Ⓓ **Bedienungsanleitung Best.-Nr.: 9061**

Ⓖⓑ **Instruction Manual Cat. No. 9061**

Ⓕ **Mode d´emploi Réf. 9061**

Ⓔ **Manual de instrucciones Nº. 9061**

TELARIS *Fi/RCD-Analyzer*

	Inhalt	Seite
1.0	Einleitung	4
1.1	Modell und Typenbezeichnung/Identifizierung	4
1.2	Produktbeschreibung	4
2.0	Transport und Lagerung	5
3.0	Sicherheitshinweise	5
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
4.0	Anzeige und Bedienelemente	6
4.1	Anzeige	6
4.2	Bedienelemente	6
5.0	Allgemeines zum Durchführen von Messungen	7
5.1	Spannungsmessung	8
5.2	Allgemeines zur Fi/RCD-Prüfung	9
5.2.1	Hinweise zur Fi/RCD-Prüfung	10
5.2.2	Messung der Berührungsspannung UB und des Erdungswiderstandes Re OHNE AUSLÖSEN des Fi/RCD (Funktion UB/RE)	11
5.2.3	Messung der Auslösezeit und der Berührungsspannung MIT AUSLÖSEN des Fi/RCD (Funktion tA/UB)	12
5.2.4	“Messung des Auslösestromes, der Auslösezeit und der Berührungsspannung MIT AUSLÖSEN des Fi/RCD (Funktion I /tA/UB) mittels Rampenverfahren”	14
5.2.5	“Prüfung des Fi/RCD mittels der Funktion Auto”	16
6.0	Speichern von Messwerten	18
6.1	Datenübertragung durch Infrarotschnittstelle	18
7.0	Löschen von gespeicherten Messwerten/Anzeige der Gesamtanzahl	19
8.0	Energiemanagement	19
9.0	Wartung	19
9.1	Reinigung	19
10.0	Batteriewechsel	20
11.0	Eingebaute Sicherungen	21
11.1	Anzeige bei ausgelösten Sicherungen	21
12.0	Kalibrierintervall	21
13.0	Technische Daten/Tabellen mit Prüfströme	22

Auf dem Gerät oder in der Bedienungsanleitung vermerkte Hinweise:

⚠ Warnung vor einer Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung beachten.

☞ Hinweis. Bitte unbedingt beachten.

Vorsicht! Gefährliche Spannung, Gefahr des elektrischen Schlages.

Warnung vor Gefahren durch Akkumulatoren und Batterien.

Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung entsprechend Klasse II, IEC60536

Kennzeichnung elektrischer und elektronischer Geräte (WEEE Richtlinie 2002/96/EG).

CE Konformitätszeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen Richtlinien. Die EMV-Richtlinie (89/336/EWG) werden eingehalten. Die Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG wird ebenfalls eingehalten.

⚠ **Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind.** Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

⚠ Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen, die Warnungen und Hinweise zu beachten, können ernste Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes eintreten.

1.0 Einleitung

Sie haben ein hochwertiges Messgerät der Firma CH. BEHA GmbH erworben, mit dem Sie über einen sehr langen Zeitraum reproduzierbare Messungen durchführen können. Die CH. BEHA GmbH ist ein Mitglied der weltweit operierenden BEHA-Gruppe. Der Hauptsitz der BEHA-Gruppe liegt in Glottertal/Schwarzwald, wo auch das Technologiezentrum angesiedelt ist. Die BEHA-Gruppe ist eines der führenden Unternehmen für Mess- und Prüfgeräte.

1.1 Modell und Typenbezeichnung/ Identifizierung

Auf der Rückseite des Messgerätes befindet sich der Aufkleber mit der Seriennummer und die Bestellnummer ist aufgedruckt. Bei Rückfragen zu dem Gerät bitte immer die Produktbezeichnung, Bestellnummer und Seriennummer mitteilen.

1.2 Produktbeschreibung

Mit dem UNITEST TELARIS Fi/RCD-Analyzer können unter anderem die Auslösezeiten von Standard - Fi/RCD´s und selektiven Fi/RCD´s bei verschiedenen Fehlerströmen gemessen werden. Zusätzlich kann der Erdungswiderstand und die Berührungsspannung gemessen werden. Der TELARIS Fi/RCD-Analyzer zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- Prüfen von herkömmlichen, selektiven und allstromsensitiven Fi/RCD-Schutzschaltern
- Automatischer Fi/RCD-Test (alle Fi/RCD-Prüfungen werden automatisch durchgeführt)
- Einstellbare Nennfehlerströme 10, 30, 100, 300, 500 und 1000 mA
- Automatische Phasenerkennung
- Verschiedene Kurvenformen: Sinus, pulsierender Gleichstrom, Gleichstrom
- Start der Messung bei 0° oder 180°
- Anzeige von: Auslösezeit, Auslösestrom, Berührungsspannung, Erdungswiderstand
- Ergebnisbewertung in der Funktion “AUTO”
- Messwertspeicher für bis zu 100 Messwerte
- Infrarot-Schnittstelle (RS232) zur einfachen Datenübertragung an den PC
- Energiemanagement mit integrierter Auto-Power-Off-Funktion
- Großes, übersichtliches Display
- Gebaut nach DIN VDE 0413, Teil 6, EN 61557-6, DIN VDE 0411 Teil 1, EN 61010-1

Lieferumfang

1 St. UNITEST TELARIS Fi/RCD-Analyzer
1 St. Messleitung mit Schukostecker
1 St. Messleitung 3-polig
3 St. Prüfspitze
3 St. Krokodilklemmen
1 St. Schutzhülle
1 St. Bereitschaftstasche
6 St. Batterien 1,5 V Mignon, Typ IEC LR6 (AA)
1 St. Bedienungsanleitung

2.0 Transport und Lagerung

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung für eine spätere Versendung, z.B. zur Kalibration auf. Transportschäden aufgrund von mangelhafter Verpackung sind von der Garantie ausgeschlossen.
Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten die Batterien entnommen werden, wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Sollte es dennoch zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batteriezellen gekommen sein, muss das Gerät zur Reinigung und Überprüfung ins Werk eingesandt werden.

Die Lagerung des Gerätes muss in trockenen, geschlossenen Räumen erfolgen. Sollte das Gerät bei extremen Temperaturen transportiert worden sein, benötigt es vor dem Einschalten eine Akklimatisierung von mindestens 2 Stunden.

3.0 Sicherheitshinweise

Der UNITEST TELARIS Fi/RCD-Analyzer wurde gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Mess-und Prüfgeräte gebaut und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, muss der Anwender die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachten.

⚠ Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind.

⚠ Bei sämtlichen Arbeiten müssen die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen bezüglich zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V)eff AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (wie z.B. Medizin, Landwirtschaft).

⚠ Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen sind nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft und nicht alleine durchzuführen.

⚠ Wenn die Sicherheit des Bedieners nicht mehr gewährleistet ist, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen ungewolltes Benutzen gesichert werden. Dies ist der Fall, wenn das Gerät:

- offensichtliche Beschädigungen aufweist
- die gewünschten Messungen nicht mehr durchführt
- zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde
- während des Transportes mechanischen Belastungen ausgesetzt war.

☞ Vermeiden Sie eine Erwärmung der Geräte durch direkte Sonneneinstrahlung. Nur so kann eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer gewährleistet werden.

⚠ Überprüfen Sie das Messgerät und die verwendeten Anschlussleitungen vor jedem Einsatz auf äußerliche Schäden. Vergewissern Sie sich, dass das Messgerät und die verwendeten Anschlussleitungen in einwandfreiem Zustand sind. Das Messgerät darf nicht mehr benutzt werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder keine Funktionsbereitschaft erkennbar ist.

Die Messleitungen, das Messzubehör und der Netzstecker dürfen nur im vorgesehenen Griffbereich angefasst werden. Das Berühren der Messanschlüsse bzw. Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠ Das Gerät darf nur in den unter “Technische Daten” spezifizierten Betriebs- und Messfunktionen eingesetzt werden.

⚠ Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.

⚠ Ist das Öffnen des Gerätes, z.B. für einen Sicherungswechsel notwendig, darf dies nur von einem authorisierten Servicetechniker ausgeführt werden. Vor dem Öffnen muss das Gerät ausgeschaltet und von allen Stromkreisen getrennt sein.

☞ Wartungs- oder Kalibrierarbeiten dürfen nur von unserem Werkspersonal durchgeführt werden.

⚠ Das Gerät darf nicht mit geöffnetem Batteriefach betrieben werden.

☞ Wird das Gerät einem extrem hohen elektromagnetischem Feld ausgesetzt, kann die Funktion beeinträchtigt werden.

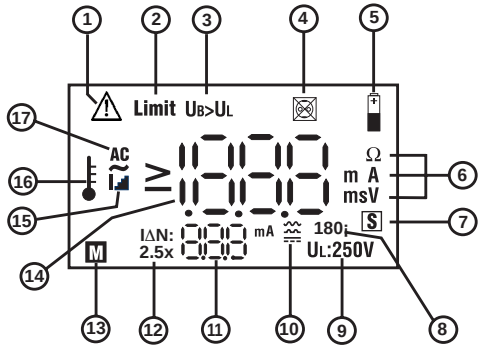
4.0 Anzeige und Bedienelemente

4.1 Anzeige

1. Warnsymbol, “Achtung”
2. Symbol “Limit” (für Grenzwert)
3. Symbol “Berührungsspannungsgrenze überschritten”
4. Symbol “Steckdosenfehler”
5. Symbol für “Batteriezustandsanzeige”
6. Einheitenanzeige
7. Symbol S für selektiven Fi/RCD
8. Symbol “Phasenlage”
9. Berührungsspannungsgrenze
10. Symbol für Stromart
11. Anzeige für eingestellten Nennfehlerstrom
12. Nennfehlerstrom-Multiplikator
13. Symbol “M” für Speichereintrag
14. Messwertanzeige
15. Symbol für Rampenfunktion (bei Auslösezeitmessung)
16. Symbol “Temperaturüberschreitung” (bei Überhitzung)
17. Symbol für Wechselspannung

4.2 Bedienelemente

18. LC-Display
19. Taste "UL” zur Auswahl der Berührungsspannungsgrenze
20. Tasten “Nennfehlerstromauswahl” (und Auswahl seleltiver Fi/RCD “S”)
21. Berührungselektrode “PE”
22. Taste "Start”
23. Taste "Stromart”
24. Taste "0°/180°” für die Phasenlage des Nennfehlerstromes
25. Taste "Speichern”
26. Taste "Senden”
27. Taste "Löschen”
28. Batteriefach (auf Rückseite)
29. Infrarot-RS232-Schnittstelle
30. Taste "Multiplikator” für Nennfehlerstrom
31. Funktions-Wahlschalter
32. Taste “Anzeige” zum Auswählen der einzelnen Messergebnisse

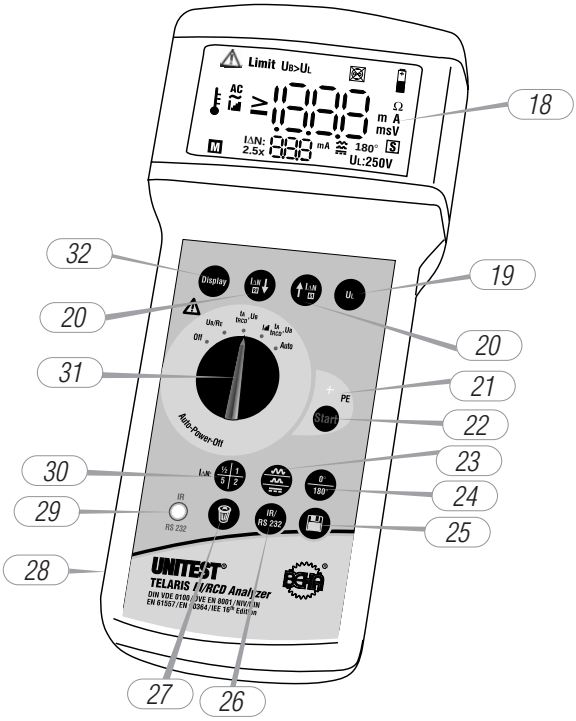


5.0 Allgemeines zum Durchführen von Messungen

☞ Messungen müssen entsprechend den jeweils geltenden Normen oder Bestimmungen durchgeführt werden.

☞ Für weitere Informationen oder Hinweise für die Durchführung von Messungen verweisen wir auf 'BEHA's kleine Messfibel', welche Sie kostenlos von unserer Firma oder unseren Vertriebspartnern erhalten.

☞ Um weitere Fragen zu der Anwendung von DIN/VDE-Bestimmungen und zu der Durchführung von Messungen zu beantworten, bieten wir praxisbezogene Fachseminare an. Falls Sie Interesse haben, senden wir Ihnen gerne weitere Informationen zu.



5.1 Spannungsmessung

⚠ Vor jeder Benutzung müssen das Messgerät und die Messleitungen auf einwandfreie Funktion geprüft werden.

⚠ Die Messleitungen und Prüfspitzen dürfen nur an den dafür vorgesehenen Griffflächen gehalten werden. Das Berühren der Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.

☞ Bei offenem Messeingang ist ein Springen der Digitalanzeige möglich.

⚠ Es dürfen niemals Spannungen größer 300 V AC/DC an die Eingangsbuchsen angelegt werden.

☞ Beim Umschalten der Messfunktion oder der Parameter IΔN und UL schaltet der TELARIS Fi/RCD-Analyzer automatisch in die Spannungs-Messfunktion.

- Messfunktion mittels Funktions-Wahlschalter (31) anwählen.
- Messleitung/Netzanschlussleitung mit dem Messgerät verbinden.
- Messleitung/Netzanschlussleitung wie in Bild 1 oder Bild 2 beschrieben mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Messwert vom Display ablesen.

☞ Das Speichern der Messwerte ist nicht möglich.

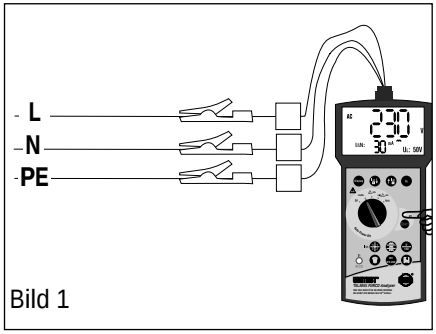


Bild 1

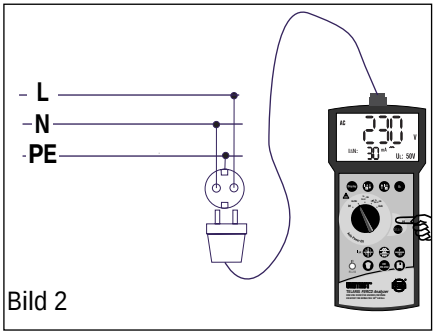


Bild 2

5.2 Fi/RCD-Prüfung allgemein

Eine wichtige Messgröße, um die einwandfreie Funktion eines FI/RCD-Schutzschalters zu beurteilen, ist die bei Auslösen des FI/RCD entstehende Berührungsspannung (UB) und die Auslösezeit (ta), die der FI/RCD benötigt, um den nachgeschalteten Stromkreis vom Netz zu trennen. Deshalb schreibt die DIN VDE 0100 vor, daß:

a) der maximal zulässige Wert der Berührungsspannung (25 V / 50 V) beim Auslösen mit Nennfehlerstrom in einer Anlage nicht überschritten wird,
b) der FI/RCD-Schutzschalter innerhalb von 300 ms auslöst.

Der Fehlerstromschutzschalter hat die Aufgabe, eine Anlage innerhalb einer bestimmten Zeit (siehe Tabelle 3) nach Auftreten eines Körperschlusses abzuschalten, bevor die Berührungsspannung den zulässigen Grenzwert von 25V / 50V erreicht hat.
Die Prüfung der Anlage sollte mit einer Besichtigung, insbesondere der Schutzleiterverbindungen, beginnen:

1. Im TT-System muß der Schutzleiter nicht mit dem PEN verbunden sein, sondern mit der örtlichen Schutzerde.
2. Der Schutzleiter muß im TN-System vor dem FI/RCD mit dem PEN verbunden sein.
3. Eine Isolationsmessung muß zuvor durchgeführt werden. Insbesondere muß festgestellt werden, daß nach dem FI/RCD zwischen N und PE keine Verbindung besteht.
4. Ein Nachweis über die niederohmige Verbindung der Potentialausgleichsleiter nach Punkt 5.4 muß vorhanden sein.

⚠ Prüf- und Messvorgänge an mit FI/RCD-Schutzschaltern abgesicherten Netzen sollten nur nach Rücksprache mit dem Betreiber von Endgeräten (EDV-Anlagen, Verfahrenstechnik, Motoren usw.) erfolgen.

☞ Es wird empfohlen, vor dem Test alle Verbraucher abzuschalten, da diese das Messergebnis verfälschen können.

☞ Für die Messung muß der Schutzleiter fremdspannungsfrei sein. Falls doch eine Fremdspannung anliegt, zeigt das Gerät nur diejenige Spannung UB an, die durch die Messung erzeugt wird. Ein Abbruch der Messung aufgrund der Überschreitung von UL durch UB wird jedoch durch die tatsächlich anliegende Spannung zwischen dem Neutralleiter (N) und dem Schutzleiter (PE) verursacht.

☞ Selektive FI/RCD lösen bei Nennfehlerstrom innerhalb 130...500 ms, bei 2-fachem Nennfehlerstrom innerhalb 60...200 ms aus. Solche FI/RCD werden als Haupt-Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen eingesetzt (siehe DIN VDE 0664) und tragen das Kennzeichen [S].

☞ Die Berührungsspannung ist die Spannung, die während eines Isolationsfehlers zwischen zwei gleichzeitig berührbaren Teilen auftritt.

⚠ Bei einer Messschaltung ohne Sonde kann eine evtl. vorhandene Spannung zwischen PE und Erde die Messung beeinflussen.

⚠ Da der N-Leiter als Sonde verwendet wird ist der N-Leiter auf korrekte und niederohmige Verbindung mit dem Sternpunkt des Netzsystems vorab zu prüfen. Eine evtl. Spannung des N-Leiters zur Erde kann die Messung beeinflussen.

☞ Ableitströme im Stromkreis hinter der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung können die Messung beeinflussen, ebenso wie eine evtl. vorhandene Spannung zwischen Schutzleiter und Erde.

⚠ Angeschlossene Verbraucher oder Betriebsmittel, welche Kondensatoren oder umlaufende Maschinen beinhalten, können eine Verlängerung der Auslösezeit verursachen.

☞ Potentialfelder von anderen Erdungseinrichtungen können die Messung beeinflussen.

☞ (Abnahme-) Messungen müssen entsprechend den jeweils geltenden Normen oder Bestimmungen durchgeführt werden.

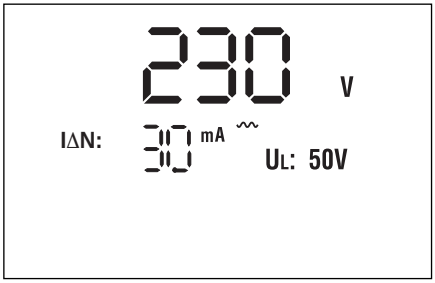
5.2.1 Hinweis zur Fi/RCD-Prüfung

Der Telaris Fi-/RCD Analyzer bietet die Möglichkeit, die Auslösezeiten von Standard – Fi / RCD´s und selektiven Fi/ RCD´s bei verschiedenen Fehlerströmen zu messen . Zusätzlich kann der Erdungswiderstand und die Berührungsspannung ohne Auslösen des Fi/ RCD´s gemessen werden. Eine Rampenfunktion ermöglicht es, den genauen Auslösestrom und die Auslösezeit zu bestimmen. Zur vollautomatischen Fi/RCD-Prüfung steht eine Funktion “AUTO” zur Verfügung.

☞ Die Tabellen 1 und 2 auf Seite 21 geben Aufschluss über die anwählbaren Stromarten und Nennfehlerstrom-Multiplikatoren. Diese sind nicht in allen Messfunktionen anwählbar und werden für den Benutzer verriegelt.

☞ Über die Nennfehlerstromauswahl werden auch selektive Fi/RCD ´s angewählt (nicht möglich bei der Fi/RCD Prüfung I</ta/ UB). Bei der Wahl des selektiven Fi/RCD erscheint das Symbol "S” (7) im Display.

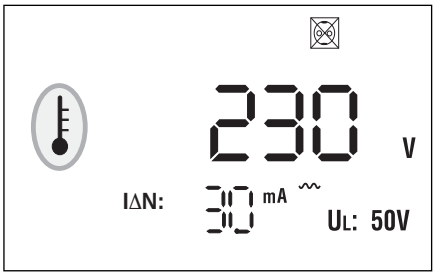
⚠ Für eine komplette Prüfung der Steckdose muss die Berührungselektrode PE (21) berührt werden. Wenn das Symbol Steckdosenfehler (4) erscheint, liegt ein PE-Fehler vor.



Anzeige Netzspannung

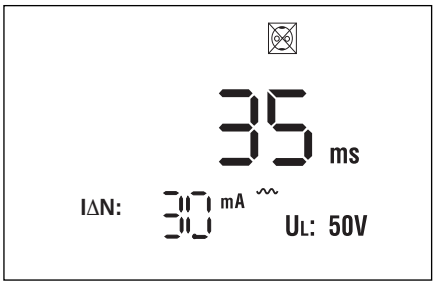
☞ Wird das Gerät durch den Funktions-Wahlschalter ausgeschaltet oder das Gerät schaltet sich über die Auto-Power-Off-Funktion ab, so bleibt der eingestellte Nennfehlerstrom erhalten. Die Parameter wie die Phasenlage (0°, 180°), die Stromart (AC, DC pulsierend , DC) und den Nennfehlerstrom-Multiplikator werden auf die Standardwerte zurückgesetzt (0°, AC, x1).

☞ Werden viele Messungen mit kurzen Pausen durchgeführt, kann der interne Übertemperaturschutz des Fi/RCD-Analyzers ansprechen und das-Symbol für Temperaturüberschreitung (15) erscheint in der Anzeige. Die nächste Messung kann erst nach der Abkühlung des Gerätes und dem Erlöschen des Symbols gestartet werden. So wird eine Beschädigung des Gerätes verhindert. Prüfungen mit Nennfehlerströmen 10 mA/30mA können auch gestartet werden, wenn das Symbol angezeigt wird, da diese Ströme das Gerät nicht erwärmen.



Anzeige bei Temperaturüberschreitung

☞ Wenn der Fi/RCD-Schutzschalter während der Prüfung anspricht, erscheint das Symbol “Steckdosenfehler” (4). Dieses Symbol erscheint auch, wenn der Fi/RCD in Ordnung ist und korrekt ausgelöst hat!



Anzeige Auslösezeit

Das Symbol "Achtung” signalisiert, dass eine Messgröße einen Grenzwert überschritten hat. Beim Abrufen der Messergebnisse mit der "Anzeige”-Taste (32) erscheint bei der betreffenden Messgröße das Symbol "Limit” (2) bzw. "UB>UL” (3).

5.2.2 Messung der Berührungsspannung UB und des Erdungswiderstandes Re OHNE Auslösen des Fi/RCD (Funktion UB/RE)

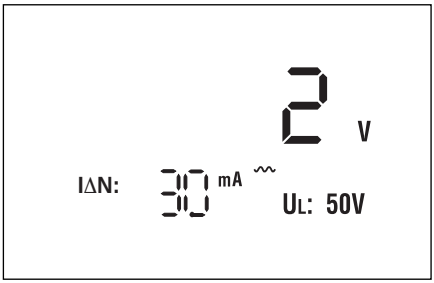
Die Berührungsspannung UB und der Erdungswiderstand RE werden während einer Prüfung bei einem Strom von 40% des Nennfehlerstomes gemessen. Die angezeigte Berührungsspannung wird auf den Nennfehlerstrom (IΔN) bzw. auf den doppelten Nennfehlerstrom (IΔN) bei selektiven Fi/RCD´s hochgerechnet.

- Messleitung/Netzanschlussleitung mit dem Messgerät verbinden.
- Messleitung/Netzanschlußleitung wie in Bild 1 oder 2 beschrieben mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Die Messfunktion “UB/RE” mittels Funktions-Wahlschalter (31) anwählen. Nun wird die Netzspannung angezeigt.
- Mit den Tasten“Nennfehlerstromwahl”(20) den gewünschten Nennfehlerstrom (abhängig vom zu prüfenden Fi/RCD) einstellen.
- Den Grenzwert für die Berührungsspannung mit der Taste "UL” (19) auswählen.
- Berührungselektrode “PE” (21) berühren, Anzeige beachten.

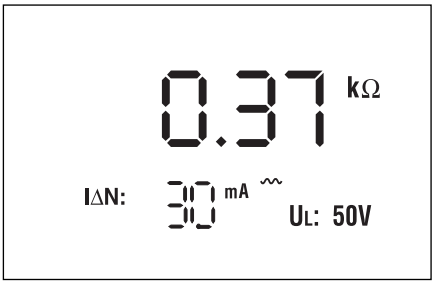
☞ Bei Erscheinen des Symbols "Steckdosenfehler” (4) liegt ein PE-Fehler oder ein anderer Steckdosenfehler vor.

- Taste "Start” (22) drücken.

☞ Nach der Prüfung kann mit der Taste Anzeige (32) zwischen beiden Messergebnissen gewählt werden.



Anzeige Berührungsspannung (UB)

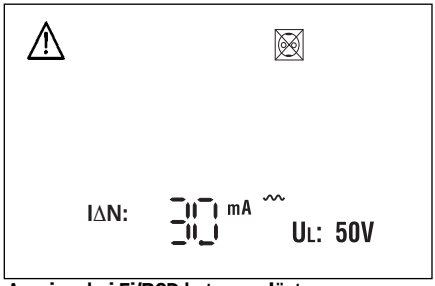


Anzeige Erdungswiderstand (RE)

☞ Die Messergebnisse können durch Betätigen der Taste “Speichern” (25) abgespeichert werden.

☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muss zuerst die Taste "Start” (22) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des "Fehlersignals”kann dann die Taste "Speichern” (25) gedrückt werden.

☞ Löst der Fi/RCD bei der Messung der Berührungsspannung aus, wird dies durch das "Achtung”- Symbol (1) und das Symbol "Steckdosenfehler” (4) angezeigt.



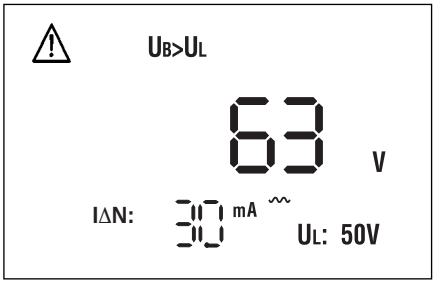
Anzeige: bei Fi/RCD hat ausgelöst

Ursache kann sein:

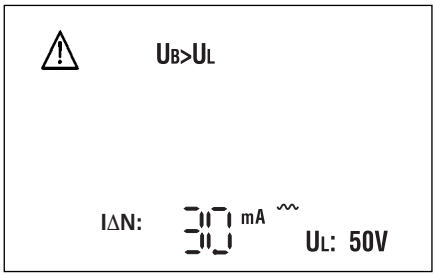
- ein zu hoch gewählter Nennfehlerstrom
- ein vorhandener Fehlerstrom im zu prüfenden Netz, der in der Summe mit dem Prüfstrom den Fi/RCD auslöst
- Fi/RCD ist defekt

☞ Die erreichte Berührungsspannung wird bis zu einer Spannung von 70 V angezeigt.

Wenn die Berührungsspannung den vorgewählten Grenzwert überschreitet, erscheint zusätzlich zum Messwert das Symbol "Achtung" (1) und „UB>UL" (3).



Anzeige für z.B. UB=62,7V

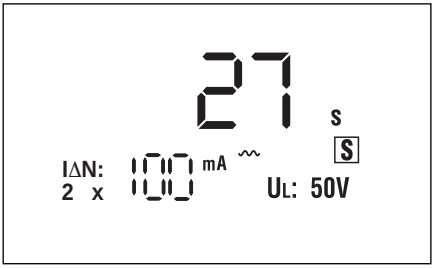


Anzeige für z.B. UB>70 V

5.2.3 Messung der Auslösezeit und der Berührungsspannung MIT AUSLÖSEN des Fi/RCD (Funktion tA/UB)

Vor der Auslösung des Fi/RCD-Schutzschalters wird die Berührungsspannung UB bei einem Strom von 40% des Nennfehlerstromes gemessen. Diese Berührungsspannung wird auf den Nennfehlerstrom IΔN bzw. auf den doppelten Nennfehlerstrom IΔN bei selektiven Fi/RCD's hochgerechnet. Während der Prüfung zur Auslösung des Fi/RCD fließt der gewählte Nennfehlerstrom, dabei wird die Auslösezeit tA gemessen.

☞ Bei der Prüfung von selektiven Fi/RCD´s wird zwischen der Prüfung der Berührungsspannung und Auslösezeit eine Pause von 30 s eingelegt. In der Messwertanzeige (14) wird ein Count-Down von 30 auf 0 Sekunden angezeigt.



- Messleitung/Netzanschlussleitung mit dem Messgerät verbinden.
- Messleitung / Netzanschlussleitung wie in Bild 1 oder 2 beschrieben mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Die gewünschte Messfunktion tA/UB mittels Funktions-Wahlschalter (31) anwählen.
- Mit den beiden Tasten "Nennfehlerstromauswahl"(20) den gewünschten Nennfehlerstrom (abhängig vom zu prüfenden Fi/RCD) einstellen.
- Phasenlage mit der Taste "0°/180°" (24) einstellen
- Mit der Taste "Stromart" (23) und der Taste Multiplikator (30) die gewünschten Vorgaben einstellen.

☞ Die auswählbaren Stromarten und Multiplikatoren bei dem gewählten Nennfehlerstrom sind in den Tabellen 1 und 2 (Seite 21) aufgeführt.

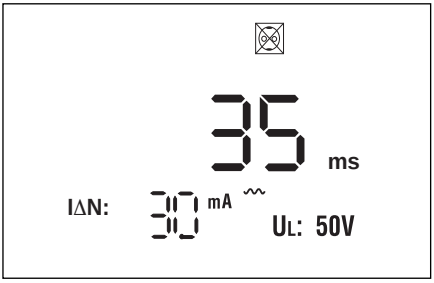
Berührungsspannung mit der Taste "UL" (19) auswählen.

Berührungselektrode PE (21) berühren, Anzeige beachten.

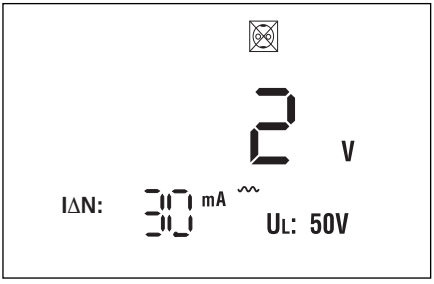
☞ Bei Erscheinen des Symbols "Steckdosenfehler" (4) liegt ein PE-Fehler oder sonstiger Steckdosenfehler vor.

Taste "Start" (22) drücken.

☞ Nach der Prüfung kann mit der Taste Anzeige (32) zwischen den beiden Messergebnissen (tA) und Berührungsspannung (UB) ausgewählt werden.

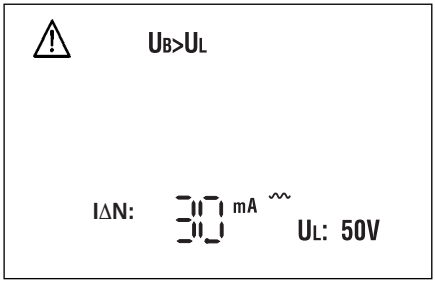


Anzeige der Auslösezeit (tA)



Anzeige der Berührungsspannung (UB)

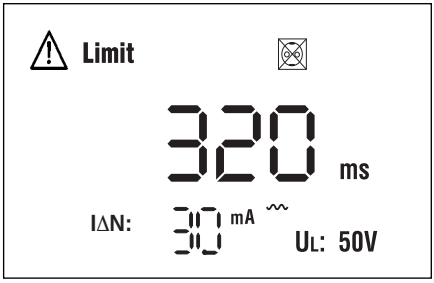
☞ Die Messung wird abgebrochen, wenn die Berührungsspannung den eingestellten Grenzwert überschreitet. Im Display erscheint das Symbol "Achtung" (1) und "UB>UL" (3).



Anzeige: der Berührungsspannungsgrenzwert überschritten

Wenn der Fi/RCD nicht innerhalb der Toleranzen (siehe Tabelle 3 Seite 21) auslöst, erscheint das Symbol "Achtung" (1) sowie "Limit" (2) zusätzlich zum Messwert der Auslösezeit.
Ursache kann sein:

- ein falsch angewählter Prüfstrom.
- ein vorhandener Fehlerstrom im zu prüfenden Netz, der in der Summe mit dem Prüfstrom den Fi/RCD zu früh auslöst.
- Fi/RCD ist defekt.



Anzeige der Auslösezeit > 300 ms

☞ Die Messergebnisse können durch Betätigen der Taste Speichern (25) abgespeichert werden.

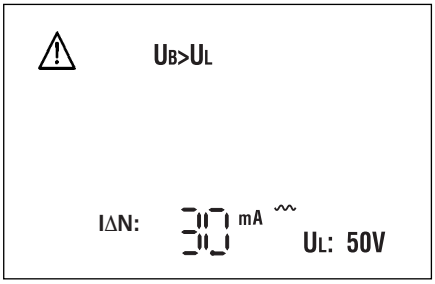
☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muss zuerst die Taste "Start" (22) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des "Fehlersignals" kann dann die Taste "Speichern" (25) gedrückt werden.

5.2.4 "Messung des Auslösestromes, der Auslösezeit und der Berührungsspannung MIT AUSLÖSEN des Fi/RCD (Funktion I /tA/UB) mittels Rampenverfahren"

☞ Die Methode des ansteigenden Prüfstromes kann nach DIN VDE 0100 T610 wahlweise durchgeführt werden und stellt auch bei der Fehlersuche in einer Anlage eine sinnvolle Hilfe dar.

Bei dieser Prüfung wird der Auslösestrom (I▟) des FI/RCD's gemessen. Die Berührungsspannung (UB) wird während der Vorprüfung bei einem Strom von 40 IΔN gemessen. Die FI/RCD-Prüfung wird nach erfolgreicher Vorprüfung fortgesetzt mit einem Fehlerstrom, der in 10% Schritten von 40% IΔN bis max. 140% IΔN ansteigt (bei der Stromart pulsierender Gleichstrom oder DC von 10...140%IΔN. Der momentan fließende Fehlerstrom wird auf dem Display angezeigt und es wird jeweils die Zeit (max. 300 ms) bis zum eventuellen Auslösen des FI/RCD's gemessen. Die Berührungsspannung UB wird beim Auslösestrom I▟ gemessen.

Wenn die Berührungsspannung schon in der Vorprüfung den eingestellte Grenzwert UL überschreitet, wird die Messung gesperrt und das Symbol "Achtung" (1) und "UB>UL" (3) angezeigt.



- Messleitung/Netzanschlussleitung mit dem Messgerät verbinden.
- Messleitung/Netzanschlußleitung wie in Bild 1 oder 2 beschrieben mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Die Messfunktion (I▟ / tA / UB) mittels Funktions-Wahlschalter (31) anwählen.
- Mit den beiden Tasten "Nennfehlerstromauswahl"(20) den gewünschten Nennfehlerstrom (abhängig vom zu prüfenden Fi/RCD) einstellen.

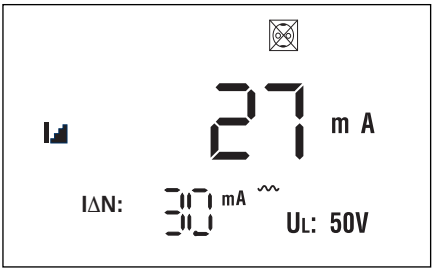
☞ Mit der Funktion I▟ können keine selektiven Fi/RCD´s überprüft werden!

- Mit den Tasten "0°/180°" (24) und Stromart (23) gewünschte Vorgaben einstellen.
- Berührungsspannungsgrenzwert mit der Taste "UL" (19) auswählen.
- Berührungselektrode PE (21) berühren, Anzeige beachten.

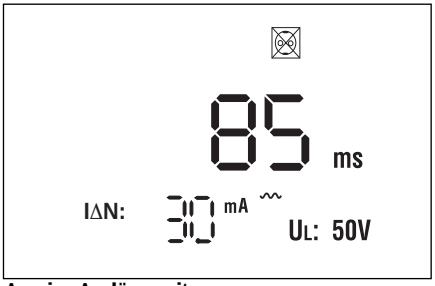
☞ Bei Erscheinen des Symbols "Steckdosenfehler" (4) liegt ein PE-Fehler oder sonstiger Steckdo-senfehler vor.

- Taste "Start" (22) drücken.

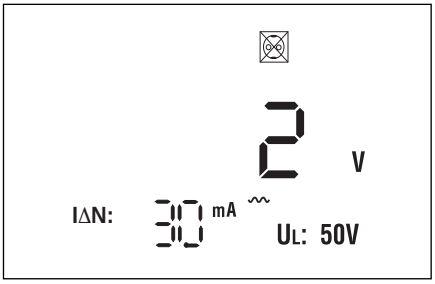
☞ Nach der Prüfung kann mit der Taste Anzeige (32) zwischen den beiden Messergebnissen Auslösestrom I▟, Auslösezeit (tA) und Berührungsspannung (UB) gewählt werden.



Anzeige Auslösestrom:



Anzeige Auslöseszeit:

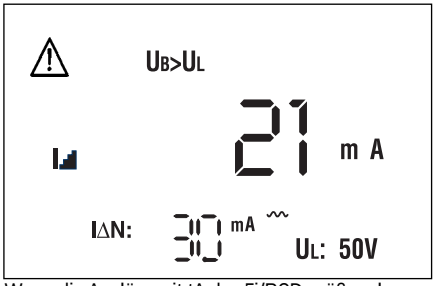


Anzeige Berührungsspannung:

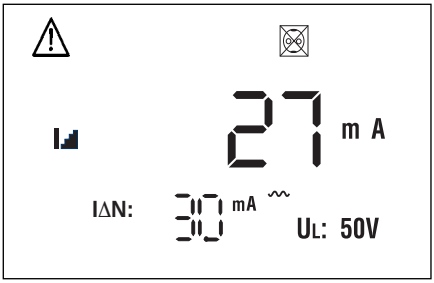
☞"Die Messergebnisse können durch Betätigen der Taste Speichern (25) abgespeichert werden.

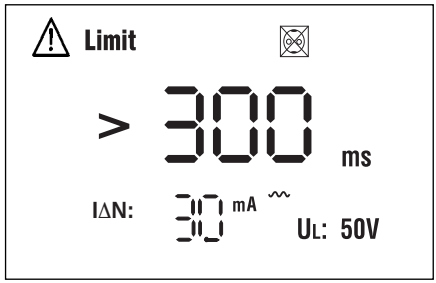
☞Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muss zuerst die Taste "Start" (22) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des "Fehlersignals" kann dann die Taste "Speichern" (25) gedrückt werden.

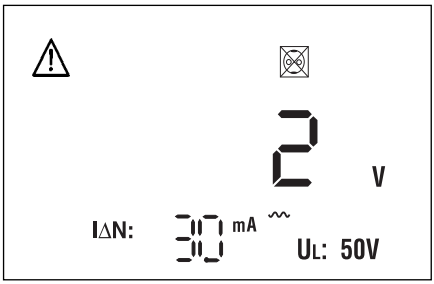
☞Wird durch den Prüfstrom bedingt die Berührungsspannung überschritten, wird die Prüfung abgebrochen und der Strom angezeigt, bei dem die Überschreitung aufgetreten ist. Zusätzlich erscheinen die Symbole Achtung (1) und "UB>UL (3).



Wenn die Auslösezeit tA des Fi/RCD größer als 300 ms ist, dann erscheint als Messwert für die Auslösezeit ">300 ms", ebenso das Symbol "Achtung" (1) und bei der Anzeige der Auslösezeit das Symbol für Grenzwertüberschreitung (2), siehe nachfolgende Bilder.



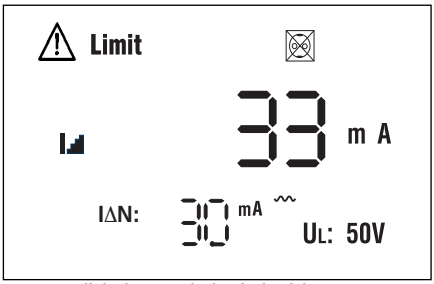




Für eine sichere Entscheidung, ob der Fi/RCD defekt ist, sollte eine Auslöseprüfung mit Nennfehlerstrom (ta, UB) durchgeführt werden. Beispielsweise ist ein Fi/RCD in Ordnung, der bei der Prüfung mit Nennfehlerstrom eine Auslösezeit von kleiner als 300 ms hat.

☞ Löst der Fi/RCD schon vor 50% des Nennfehlerstromes (IΔN) oder erst bei einem Fehlerstrom größer als 100% IΔN bzw. gar nicht aus, dann ist er nicht in Ordnung oder der falsche Nennfehlerstrom ist ausgewählt. Als Hinweis dafür erscheint im Display das ⚠ (1) und

beim Anzeigen des Auslösestroms I▟ zu-



sätzlich das Symbol “Limit” (2).

5.2.5 “Prüfung des Fi/RCD mittels der Funktion Auto”

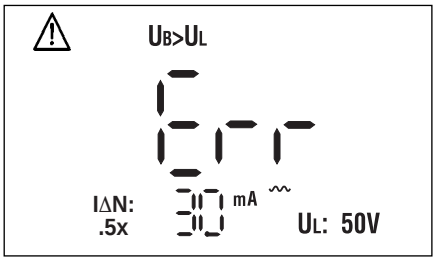
Der Telaris Fi/RCD-Analyzer verfügt über eine Funktion “Auto”, welche eine automatische Fi/RCD-Analyse durchführt. Dabei wird zuerst während einer Vorprüfung bei einem Strom von 40% IΔN die Berührungsspannung (UB) gemessen und auf den Nennstrom hochgerechnet. Danach werden bei verschiedenen Prüfschritten Fehlerströme generiert und die Auslösezeit sowie die Berührungsspannung überprüft. Der Anwender muss lediglich zwischen den einzelnen Prüfschritten den Fi/RCD nach dem Auslösen wieder einschalten, die Fi/RCD-Analyse wird dann automatisch fortgesetzt.

- Messleitung/Netzanschlussleitung mit dem Messgerät verbinden.
- Messleitung ´/ Netzanschlussleitung wie in Bild 1 oder 2 beschrieben mit dem Prüfobjekt verbinden´.
- Die Messfunktion “Auto” mittels Funktions-Wahlschalter (31) anwählen.
- Mit den beiden Tasten “Nennfehlerstrom-auswahl” (20) den gewünschten Nennfehlerstrom (abhängig vom Fi/RCD) einstellen.
- Berührungsspannungsgrenzwert mit der Taste "UL" (19) auswählen.
- Berührungselektrode PE (21) berühren, Anzeige beachten.

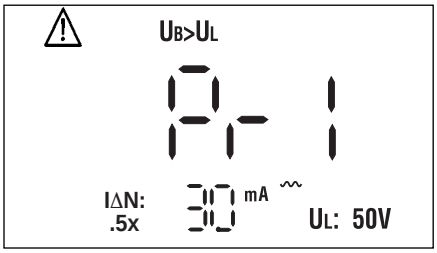
☞ Bei Erscheinen des Symbols "Steckdosenfehler” (4) liegt ein PE-Fehler oder sonstiger Steckdosenfehler vor.

- Taste "Start” (22) drücken.

☞ Die Prüfung wird abgebrochen, wenn die Berührungsspannung bei Nennfehlerstrom den eingestellten Grenzwert überschreitet, nun erscheint das Symbol “⚠ “(1),"Ub>UL” (3) und "Err” auf der Messwertanzeige (14), siehe nachfolgendes Bild.



Nach erfolgreicher Prüfung erscheint in der Messwertanzeige (14) :



‘**Pr 1’ entspricht** 0.5x IΔN 0°,
Fi/RCD darf nicht auslösen

‘Pr 2’ entspricht 0.5x IΔN 180°,
Fi/RCD darf nicht auslösen

Pr 3’ entspricht 1x IΔN 0°,
Fi/RCD muss innerhalb 300 ms (S-Type 130 ... 500 ms) auslösen.

‘Pr 4’ entspricht 1x IΔN 180°,
Fi/RCD muss innerhalb 300 ms (S-Type 130 ... 500 ms) auslösen.

‘Pr 5’ entspricht 2x IΔN 0°,
Fi/RCD muss innerhalb 150 ms (S-Type 60...200 ms) auslösen

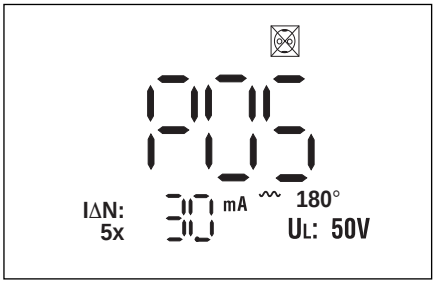
‘Pr 6’ entspricht 2x IΔN 180°,
Fi/RCD muss innerhalb 150 ms (S-Type 60 ... 200 ms) auslösen

***‘Pr 7’ entspricht** 5x IΔN 0°,
Fi/RCD muss innerhalb 40 ms (S-Type 50, 150 ms) auslösen

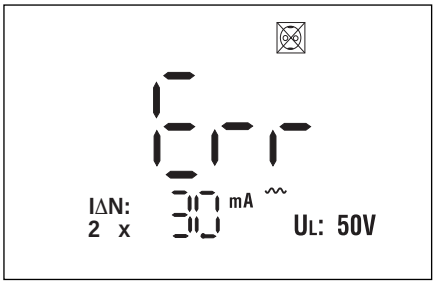
***Pr 8’ entspricht** 5x IΔN 180°,
Fi/RCD muss innerhalb 40 ms (S-Type 50 ... 150 ms) auslösen

*Diese Prüfschritte werden bei Fi/RCD mit Nennfehlerströmen von 500 mA und 1000 mA-FI´s nicht durchgeführt.

Der Fi/RCD löst während der Prüfung mehrmals aus und wieder einzuschalten. Die Prüfung wird danach automatisch fortgesetzt und zeigt in der Messwertanzeige (18) entweder “POS” (positiv = bestanden) oder “Err” (Error = Fehler), siehe auch nachfolgende Bilder.



Anzeige bei funktionsfähigem Fi/RCD



Anzeige bei fehlerhaftem Fi/RCD

POS’ bedeutet, dass der Fi/RCD ordnungsgemäß funktioniert. Wird ‘Err’ angezeigt, wird die Prüfung sofort abgebrochen. ‘Err’ deutet auf einen defekten Fi/RCD hin bzw. die zulässige Berührungsspannung ist überschritten worden. Die Anzeige des Nennfehlerstrom-Multiplikators (12) zusammen mit der Phasenlage des Nennfehlerstroms (9) gibt einen Hinweis darauf, bei welchem der Funktion Auto abgebrochen wurde.

Die Messergebnisse können durch Betätigen der Taste Speichern (25) abgespeichert werden. Das Abspeichern empfiehlt sich in dieser Funktion, da die Software Report-Studio eine detaillierte Aufschlüsselung der Messergebnisse ermöglicht.

☞ Soll die Funktion AUTO abgebrochen werden, den Funktions-Wahlschalter (31) auf eine andere Funktion stellen.

☞ Es werden alle Messwerte der Prüfung abgespeichert!

6.0 Speichern von Messwerten

Nach jeder erfolgten Messung besteht die Möglichkeit, den gemessenen Wert mit der Taste „Speichern“ (25) zu speichern. Es können insgesamt ca. 100 Messwerte gespeichert werden. Hierbei wie folgt vorgehen:

- Messung durchführen.
- Messergebnis durch Drücken der Taste „Speichern“ (25) abspeichern.
- Nach erfolgreicher Speicherung ertönt ein kurzes Signal und im Display erscheint das Symbol „M“ (13) und kurz die fortlaufende Nummer des Speicherplatzes.

☞ Wenn der Speicher voll ist und die Taste „Speichern“ (25) gedrückt wird, blinkt das Symbol „M“(13) kurz auf und ein Fehlersignal ertönt.

☞ Die gespeicherten Daten bleiben bei ausgeschaltetem Gerät bzw. bei einem Batteriewechsel erhalten.

☞ Die doppelte Speicherung einer Messung ist nicht möglich!

☞ **Unter bestimmten, ungünstigen Umständen können bei jedem elektronischen Speicher Daten verloren gehen oder verändert werden. Die CH. BEHA GmbH übernimmt keine Haftung für finanzielle oder sonstige Verluste, die durch einen Datenverlust, falsche Handhabung oder sonstige Gründe entstanden sind**.

☞ **Wir empfehlen dringend, die Messdaten täglich an einen PC zu übertragen und zu sichern, da durch unvorhergesehene äußere Einflüsse (Sturz, elektromagnetische Störungen) die Messdaten im Messgerät verloren gehen können.**

6.1 Datenübertragung durch Infrarotschnittstelle

Es besteht die Möglichkeit der Datenübertragung (bzw. der Datenarchivierung) aller gespeicherten Messwerte zum PC mittels Infrarotschnittstelle. Hierfür wird die Software Report-Studio und der Schnittstellenadapter benötigt.

Die Vorgehensweise bei der Datenübertragung ist denkbar einfach:

- Die Schutzhülle des Telaris abnehmen.
- Schnittstellenadapter auf den Telaris aufschieben.
- Adapterkabel mittels 9-poligem Stecker mit der seriellen Schnittstelle (RS232) des PC´s (z.B. COM1) verbinden.
- Software Report-Studio aufrufen (siehe Bedienungsanleitung Report-Studio)
- Menüpunkt „Daten einlesen" anwählen oder mit der Maus den „Daten vom Messgerät lesen"-Button anklicken. Nun erscheint auf dem PC-Bildschirm die Meldung „Daten senden".
- Taste “Senden” (26) drücken.

☞ Die Datenübertragung erfolgt. Nach wenigen Sekunden stehen alle gespeicherten Daten im PC zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung.

☞ Näheres siehe bitte Bedienungsanleitung Report-Studio.

7.0 Löschen von gespeicherten Messwerten/Anzeige der Gesamtanzahl

Daten können durch Drücken der Taste “Löschen" (27) gelöscht werden. Desweiteren ist es möglich, die Gesamtanzahl aller gespeicherten Messwerte im Display anzuzeigen:

Anzeige der Gesamtanzahl der Messwerte:

- Funktions-Wahlschalter (31) auf eine der Messfunktionen stellen.
- Die Taste „Löschen" (27) kurz drücken. Ein Signalton ertönt.
- Im Display erscheint kurz die Anzahl aller gespeicherten Messwerte.

Zuletzt gespeicherten Wert löschen:

- Funktions-Wahlschalter (31) auf eine der Messfunktionen stellen.
- Die Taste “Löschen" (27) drücken und gedrückt halten.
- Ein Signalton ertönt und die Anzahl der gespeicherten Messwerte wird angezeigt.
- Die Taste “Löschen” (27) weiter drücken, bis die angezeigte Anzahl der gespeicherten Messwerte um 1 vermindert wird und ein weiterer Signalton ertönt.
- Jetzt muss die Taste Löschen (27) losgelassen werden, um das Löschen des kompletten Speichers zu verhindern.

☞ Das Löschen des zuletzt gespeicherten Wertes kann beliebig oft wiederholt werden, solange Daten im Speicher abgelegt sind.

Löschen aller gespeicherten Messwerte:

- Funktions-Wahlschalter (31) auf eine der Messfunktionen stellen
- Die Taste „Löschen" (27) drücken und ca. 5 Sekunden gedrückt halten.
- Ein Signalton ertönt. Im Display erscheint die Anzahl aller gespeicherten Messwerte.
- Nach ca. 2 s wird der zuletzt gespeicherte Wert gelöscht und es ertönt ein Signalton.
- Nach weiteren 2 Sekunden ertönt wieder ein Signalton und es werden alle Werte gelöscht.
- Im Display erscheint kurz eine “0" im kleinen Ergebnisfeld.Der Speicher ist komplett gelöscht, das Symbol “M" (13) erlischt im Display.

8.0 Energiemanagement

Ca. 5 Minuten nach der letzten Tastenbedienung schaltet sich das Gerät automatisch ab (Auto-Power-Off). Die Wiederinbetriebnahme kann danach nur durch Aus- und Einschalten erfolgen.
Bei nahezu entladenen Batterien erscheint das Batterie-Symbol (5). Das Gerät funktioniert weiterhin, jedoch ohne Anspruch auf Einhaltung der Spezifikationen. Werden die Batterien weiter verwendet und entladen, schaltet sich das Gerät bei Erreichen der minimalen Batteriespannung ab, das Batterie-Symbol (5) blinkt für einige Sekunden. Bei leeren Batterien lässt sich das Gerät nicht einschalten.

⚠ Es dürfen keine Akkus verwendet werden.

9.0 Wartung

Das Messgerät benötigt bei einem Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung.

9.1 Reinigung

Sollte das Gerät durch den täglichen Gebrauch schmutzig geworden sein, kann es mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger gesäubert werden.

⚠ Bevor Sie mit der Reinigung beginnen, vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet und von allen Stromkreisen getrennt ist.

☞ Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden.

☞ Nach der Reinigung das Gerät bis zur vollständigen Abtrockung nicht mehr benutzen.

10.0 Batteriewechsel

Wenn das Symbol für die Batteriezustandsanzeige in der Anzeige erscheint, müssen die Batterien ausgetauscht werden.

Vor dem Batteriewechsel muss das Gerät ausgeschaltet sein und von allen angeschlossenen Messkreisen und Messleitungen getrennt werden.

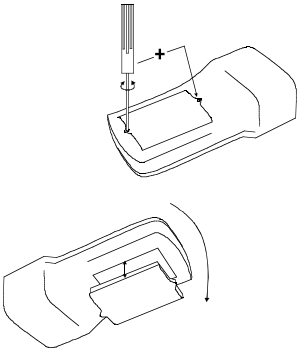
Die richtige Anordnung der Batterien ist auf dem Boden des Batteriefachs abgebildet.

Falsch gepolte Batterien können das Gerät zerstören. Außerdem könnten sie explodieren oder einen Brand entfachen.

Es dürfen nur die in den technischen Daten spezifizierten Batterien benutzt werden (6 x 1,5 V, Typ IEC LR6, Mignon).

Zum Batteriewechsel gehen Sie wie folgt vor:

- Das Gerät mit dem Drehschalter Messfunktion (31) ausschalten und von allen Messkreisen trennen.
- Schrauben auf der Geräterückseite lösen.
- Batteriefachdeckel durch leichten Schlag des Gerätes in den Handballen abheben (2).
- Verbrauchte Batterien entnehmen.
- Neue Batterien polgerecht einsetzen. Polarität siehe Boden des Batteriefachs!
- Batteriefachdeckel aufsetzen und Schrauben eindrehen.
- Das Gerät ist wieder betriebsbereit.



Versuchen Sie nie eine Batteriezelle zu zerlegen. Werfen Sie nie eine Batterie ins Feuer, da es dadurch zu einer Explosion kommen kann. Setzen Sie nie Batterien Feuchtigkeit aus!

Bitte denken Sie an dieser Stelle auch an unsere Umwelt. Werfen Sie verbrauchte Batterien bzw. Akkumulatoren nicht in den normalen Hausmüll, sondern geben Sie die Batterien bei Sondermülldeponien oder Sondermüllsammlungen ab. Meist können Batterien auch dort abgegeben werden, wo neue gekauft werden.

Es müssen die jeweils gültigen Bestimmungen bzgl. der Rücknahme, Verwertung und Beseitigung von gebrauchten Batterien und Akkumulatoren beachtet werden.

Wird das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollten die Batterien entnommen werden. Sollte es zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batteriezellen gekommen sein, muss das Gerät zur Reinigung und Überprüfung ins Werk eingesandt werden.

11.0 Eingebaute Sicherung

Die eingebaute Sicherung schützt das Gerät vor Überlastung oder Fehlbedienung. Die Sicherung kann auslösen, falls Spannungen > 600 V AD/DC an das Prüfgerät angelegt werden.

☞ Die Sicherung befindet sich im Prüfgerät, zum Austausch muss das Gerät geöffnet werden.

⚠ Die Sicherung im Gerät darf nur von unserem Werksservice ausgetauscht werden.

⚠ Es dürfen nur Sicherungen mit den mit den in den technischen Daten angegebenen Stromwerten, Spannungswerten, Abschaltcharakteristiken und Abschaltkapazitäten eingestzt werden.

11.1 Anzeige bei ausgelöster Sicherung

☞ Falls der Telaris Fi/RCD-Analyser an einer korrekt angeschlossenen Steckdose bereits vor dem Start der Messung die beiden Symbole "Achtung" (1) und "UB > UL" (3) anzeigt, hat die interne Sicherung ausgelöst.

Die Sicherung muss ersetzt und das Messgerät anschliessend überprüft werden, dazu muss das Messgerät ins Werk oder zu einem authorisierten Kundendienst eingeschickt werden.

12.0 Kalibrierintervall

Um die angegebenen Genauigkeiten der Messergebnisse zu erhalten, muss das Gerät regelmäßig durch unseren Werksservice kalibriert werden. Wir empfehlen einen Kalibrierintervall von einem Jahr.

13.0 Technische Daten

13.1 Tabellen mit Prüfströmen

Tabelle 1 Prüfströme für die Funktionen UB/RE, tA/UB, Auto (in mA)

IΔN	UB/RE-Messung	x0.5			x1			x2			x5		
	(Vorprüfung):	~	⎍	⎓	~	⎍	⎓	~	⎍	⎓	~	⎍	⎓
10	4	5	3,5	5	10	14	10	20	28	20	50	70	50
30	12	15	10,5	15	30	42	30	60	84	60	150	212	150
100	40	50	35	50	100	141	100	200	283	200	500	707	500
300	120	150	105	150	300	424	300	600	849	600	1500		
500	200	250	175	250	500	707	500	1000					
1000	400	500			1000			2000					

Tabelle 2 Prüfströme für die Funktionen I▟, tA/UB (in mA)

IΔN	~	⎍	⎓
10	4-14	1,4-20	1-14
30	12-42	4,2 - 59	3-42
100	40-140	14-198	10-140
300	120-420	42-594	30-420
500	200-700	71-990	
1000	400-1400		

Tabelle 3 Auslösezeiten für Standard Fi/RCD

IΔN	Strom	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom IΔN	vorgeschriebene Auslösezeit	Prüfzeit	Norm (DIN VDE)	Fi/RCD-Analyzer
	~	x0.5	0.5x		2000 ms, (IΔN≥100mA: 500ms)	0664 Teil 10	√
		x1	1x	<300 ms	500 ms	0664 Teil 10	√
10mA/		x2	2x	<150 ms	150 ms	0664 Teil 10	√
30mA/		x5	5x	<40 ms	40 ms	0664 Teil 10	√
100mA/		Rampe	0.4x-1.4x	<300 ms	300 ms	0664 Teil 10	√
300mA/	⎍	x0.5	0.35x	-	2000 ms, (IΔN≥100mA: 500ms)	0664 Teil 10	√
500mA/		x1	1.4x	<300 ms	500 ms	0664 Teil 10	√
1000mA		x2	2.8x	<150 ms	150 ms	0664 Teil 10	√
		x5	7x	<40 ms	40 ms	0664 Teil 10	√
		Rampe	0.1x- 1.4x	<300 ms	300 ms	0664 Teil 10	√
	⎓	x0.5	0.5x	-	2000 ms, (IΔN≥100mA: 500ms)	0664 Teil 100	√
		x1	1x	<300 ms	500 ms	0664 Teil 100	√
		x2	2x	<150 ms	150 ms	0664 Teil 100	√
		x5	5x	<40 ms	40 ms	0664 Teil 100	√
		Rampe	0.1x- 1.4x	<300 ms	300 ms	0664 Teil 100	√

Tabelle 4 Auslösezeiten für selektive Fi/RCD S

IΔN	Strom-art	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom IΔN	vorgeschriebene Auslösezeit	Prüfzeit	Norm DIN VDE	Fi/RCD Analyzer
	~	x0.5	0.5x	-	500 ms	0664 Teil 10	√
		x1	1x	130...500 ms	500 ms	0664 Teil 10	√
100 mA/		x2	2x	60...200 ms	200 ms	0664 Teil 10	√
300 mA/		x5	5x	50...150 ms	150 ms	0664 Teil 10	√
500 mA/		x0.5	0.35x	-	500 ms	0664 Teil 10	√
1000 mA		x1	1.4x	130...500 ms	500 ms	0664 Teil 10	√
		x2	2.8x	60...200 ms	200 ms	0664 Teil 10	√
		x5	7x	50...150 ms	150 ms	0664 Teil 10	√
	⎓	x0.5	0.5x	-	500 ms	0664 Teil 100	√
		x1	1x	130...500 ms	500 ms	0664 Teil 100	√
		x2	2x	60...200 ms	200 ms	0664 Teil 100	√
		x5	5x	50...150 ms	150 ms	0664 Teil 100	√

Tabelle 5 Auslösezeiten für Fi/RCD mit Überstromschutz/RCBO)

IΔN	Strom art	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom IΔN	vorgeschriebene Auslösezeit	Prüfzeit	Norm DIN VDE	Fi/RCD Analyzer
	~	x0.5	0.5x	-	2000 ms, (IΔN≥100 mA: 500 ms)	0664 Teil 20	√
		x1	1x	<300 ms	500 ms	0664 Teil 20	√
10mA/		x2	2x	<150 ms	150 ms	0664 Teil 20	√
30mA/		x5	5x	<40 ms	40 ms	0664 Teil 20	√
100mA/		Rampe	0.4x- 1.4x	<300 ms	200 ms	0664 Teil 20	√
300mA/		x0.5	0.35x	-	2000 ms,(IΔN≥100mA: 500ms)	0664 Teil 20	√
500mA/		x1	1.4x	<300 ms	500 ms	0664 Teil 20	√
1000mA		x2	2.8x	<150 ms	150 ms	0664 Teil 20	√
		x5	7x	<40 ms	40 ms	0664 Teil 20	√
		Rampe	0.1x- 1.4x	<300 ms	200 ms	0664 Teil 20	√
	⎓	x0.5	0.5x	-	2000 ms, (IΔN≥100mA: 500ms)		√
		x1	1x	<300 ms	500 ms		√
		x2	2x	<150 ms	150 ms		√
		x5	5x	<40 ms	40 ms		√
		Rampe	0.1x- 1.4x	<300 ms	200 ms		√

Technische Daten

Tabelle 6 Auslösezeiten für selektive Fi/RCD mit Überstromschutz (RCBO) S

IΔN	Strom art	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom IΔN	vorgeschriebene Auslösezeit	Prüfzeit	Norm DIN VDE	Fi/RCD-Analyzer
	~	x0.5	0.5x	-	500 ms	0664-Teil 20	√
		x1	1x	130...500 ms	500 ms	0664-Teil 20	√
100 mA/		x2	2x	60...200 ms	200 ms	0664-Teil 20	√
300 mA/		x5	5x	50...150 ms	150 ms	0664-Teil 20	√
500 mA/		x0.5	0.35x	-	500 ms	0664-Teil 20	√
1000 mA		x1	1.4x	130...500 ms	500 ms	0664-Teil 20	√
		x2	2.8x	60...200 ms	200 ms	0664-Teil 20	√
		x5	7x	50...150 ms	150 ms	0664-Teil 20	√
	⎓	x0.5	0.5x	-	500 ms		√
		x1	1x	130...500 ms	500 ms		√
		x2	2x	60...200 ms	200 ms		√
		x5	5x	50...150 ms	150 ms		√

Tabelle 7 Auslösezeiten für impulsfeste Fi/RCD (KV/G bzw. V)

impulsresistent für Blitzschutzanlagen

Fi/RCD-Typ	Strom art	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom IΔN	vorgeschriebene Auslösezeit	Prüfzeit	Norm (DIN VDE)	Fi/RCD - Analyzer
	~	x0.5	0.5x	-	2000 ms,(IΔN≥100mA: 500ms)	0664-Teil 1	√
		x1	1x	10...300 ms	500 ms	0664-Teil 1	√
(10 mA/		x2	2x	10...150 ms	150 ms	0664-Teil 1	√
30 mA/		x5	5x	10...40 ms	40 ms	0664-Teil 1	√
100 mA/		Rampe	0.4x- 1.4x	10...300 ms	200 ms	0664-Teil 1	√
300 mA/	⎍	x0.5	0.35x	-	2000 ms, (IΔN≥100mA: 500ms)	0664-Teil 1	√
500 mA/		x1	1.4x	10...300 ms	500 ms	0664-Teil 1	√
1000 mA)		x2	2.8x	10...150 ms	150 ms	0664-Teil 1	√
		x5	7x	10...40 ms	40 ms	0664-Teil 1	√
		Rampe	0.1x- 1.4x	10...300 ms	200 ms	0664-Teil 1	√
	⎓	x0.5	0.5x	-	2000 ms, (IΔN≥100mA: 500ms)		√
		x1	1x	10...300 ms	500 ms		√
		x2	2x	10...150 ms	150 ms		√
		x5	5x	10...40 ms	40 ms		√
		Rampe	0.1x- 1.4x	10...300 ms	200 ms		√

Tabelle 8 Auslösezeiten für ortsveränderliche Schutzeinrichtungen zur Schutzpegelerhöhung (PRCD)

IΔN art	Strom IΔN	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom Auslösezeit	vorgeschriebene	Prüfzeit	Norm DIN VDE	Fi/RCD Analyzer / Bemerkung
	~	x0.5	0.5x IΔN	-	2000 ms	0661	einstellen auf 0.5x IΔN¸
		x1	1x IΔN	<200ms	500 ms	0661	√
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	0661	√
10mA/		x0.5	0.35x IΔN	-	2000 ms	0661	einstellen auf 0.5x IΔN¸
30mA		x1	1.4x IΔN	<200ms	500 ms	0661	√
		x5	7x IΔN	<40ms	40 ms	0661	√
	⎓	x0.5	0.5x IΔN	-	2000 ms		einstellen auf 0.5x IΔN¸
		x1	1x IΔN	<200 ms	500 ms		√
		x5	5x IΔN	<40 ms	40 ms		√

Tabelle 9 Auslösezeiten für ortsfeste Schutzeinrichtungen zur Schutzpegelerhöhung (SRCD)

IΔN	Strom art	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom IΔN	vorgeschriebene Auslösezeit	Prüfzeit	Norm DIN VDE	Fi/RCD Analyzer / Bemerkung
	~	x0.5	0.5x IΔN	-	2000 ms	0662	einstellen auf 0.5x IΔN¸
		x1	1x IΔN	<200 ms	2000 ms	0662	√
(10mA/		x5	5x IΔN	<40 ms	40 ms	0662	√
30mA)		x0.5	0.35x IΔN	-	2000 ms	0662	einstellen auf 0.5x IΔN¸
		x1	1.4x IΔN	<200 ms	500 ms	0662	√
		x5	7x IΔN	<40 ms	40 ms	0662	√
	⎓	x0.5	0.5x IΔN	-	2000 ms		einstellen auf 0.5x IΔN¸
		x1	1x IΔN	<200 ms	500 ms		√
		x5	5x IΔN	<40 ms	40 ms		√

Standardprüfung

Allgemeine Technische Daten:

Anzeige: .....3 1/2-stellige LCD
Netznennspannung: .....230 V/240 V +10 % -15 %
Netznennfrequenz: .....50/60 Hz +/- 10 %
Referenztemperaturbereich: .....+17 °C bis 27 °C, max. 70 % rel. Luftfeuchte
Betriebstemperaturbereich: .....0 °C bis 40 °C relative Luftfeuchte max. 80 %, ohne Betauung
Lagertemperatur: .....-10°C...+60°C
Höhe über NN: .....bis zu 2000 m
Batterietyp: .....6x Mignon 1,5V, Type AA, IEC LR6 (keine Akkus verwenden)
Stromaufnahme: .....ca. 15mA
Batterielebensdauer: .....bei durchschnittlichem Gebrauch ca. 2 Jahre
Auto-Power-Off: .....nach ca. 5 min
Eingebaute Sicherungen: .....M 1,0 A / 250 V, 5 x 20 A (Netzeingangssicherung)
Messwertspeicher: .....ca. 100 Messungen
IR/RS232-Schnittstelle: .....9600 Baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stopbit
Schutzklasse: .....II, schutzisoliert
Überspannungskategorie: .....CAT III/300 V
Verschmutzungsgrad: 2
Schutzart: IP50
Maße (LxBxT): .....235 x 105 x 70 mm
Gewicht: .....ca. 650 g (incl. Batterien)

Technische Daten

Messung der Berührungsspannung (UB):

Messbedingungen:.....40 % x IΔN
Messzeit: .....max 2000 ms, bei Überschreiten der Grenzwerte sofortiges Abschalten
Messbereich:.....0,6 ... 70,0 V (bei IΔN 100, 300, 500, 1000mA)
.....1 ...70 V (bei IΔN 10, 30mA)
Auflösung:.....0,1 V (bei IΔN 100, 300, 500, 1000mA)
.....1V (bei IΔN 10, 30mA)
Toleranz: .....-0%...+10% +6 Digit
Grenzwerte: .....25V / 50V (Berührungsspannungsgrenze UL vorwählbar)

Messung des Erdungswiderstandes (RE):

Messbedingungen:.....40 % x IΔN
Berechnung:.....RE = UB/IΔN
Messzeit: .....max 2000 ms, bei Überschreiten der Grenzwerte sofortiges Abschalten
Messbereich:.....1...1999 Ω (bei IΔN 100, 300, 500, 1000 mA)
.....0,01...1,99 kΩ (bei IΔN 10, 30 mA)
Auflösung:.....1 Ω (bei IΔN 100, 300, 500, 1000 mA)
.....0,01 kΩ (bei IΔN 10, 30 mA)
Toleranz: .....±10%/ ±10 Digit (bei IΔN 100, 300, 500, 1000 mA)
.....±10%/ ±20 Digit (bei IΔN 10, 30 mA) abhängig von der Messung der Berührungsspannung

Messung der Auslösezeit (tA):

Nennfehlerströme IΔN: .....Standard: 10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA
.....Selektiv: 100, 300, 500, 1000 mA
Prüfströme: .....IΔN x0.5/x1/x2/x5 (siehe Tabelle 1)
Prüfstromart:.....AC,
.....pulsierender Gleichfehlerstrom, DC
Phasenlage:.....0°/180°
Prüfstromtoleranz: .....0..+10 % bei Faktor x1/x2/x5
.....-10%...0 bei Faktor x0.5
Messzeit: .....siehe Tabelle 3, bei Überschreiten des Berührungsspannungsgrenzwertes
.....sofortiges Abschalten
Messbereich:.....0...1999ms
Auflösung:.....1 ms
Toleranz:.....± (2 %+2 Digit)
Grenzwerte:.....25 V/50 V (Berührungsspannungsgrenze UL vorwählbar)

Messung des Auslösestromes (Rampenfunktion):

Nennfehlerströme IΔN: .....10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA (Standard Fi/RCD, siehe Tabelle 2)
Prüfströme: .....40 % x IΔN...140 % x IΔN, bei AC
.....10 % IΔN...140 % IΔN, bei pulsierendem Gleichfehlerstrom bzw. DC
Phasenlage: .....0°/180°
Messzeit: .....siehe Tabelle 3, bei Überschreiten des Berührungsspannungslimits
.....sofortiges Abschalten
Auslösestrom-Anzeige: .....10 % IΔN...140 % IΔN
Auflösung: .....10 % IΔN
Toleranz: .....± 10 % IΔN
Auslösezeit-Anzeige: .....0...1999 ms
Auflösung: .....1 ms
Toleranz: .....± (2 % + 2 Digit)
Anzeige UB: .....0...70 V
Auflösung: .....0,1 V (bei IΔN 100, 300, 500, 1000 mA), 1 V (bei IΔN 10, 30 mA)
Toleranz: .....-0%...+10% + 6 Digit
Grenzwerte: .....25V/50V, (Berührungsspannungsgrenze UL vorwählbar)

Funktion "Auto" :

Nennfehlerströme IΔN: .....Standard: 10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA
.....Selektiv: 100, 300, 500, 1000 mA
Prüfströme: .....0.5 x IΔN,
.....1 x IΔN,
.....2 x IΔN,
.....5 x IΔN (nicht bei IΔN = 500/1000 mA S),
.....automatische Anwahl, siehe auch Tabelle 1
Prüfstromart: .....AC
Phasenlage: .....0°/180°, automatische Anwahl
Messzeit: .....siehe Tabelle 3, bei Überschreiten der Grenzwerte sofortiges Abschalten
Anzeige: .....Gut / Schlecht (POS / Err)
Grenzwerte: .....25 V/50 V, (Berührungsspannungsgrenze UL vorwählbar)

Netzspannungsmessbereich:

Messbereich: .....3...300 V AC
Toleranz: .....±(3% + 3 Digit)
Frequenzbereich: .....50/60 Hz ±10%
Innenwiderstand: .....ca. 300 kΩ
Überspannungsschutz: .....400 V AC/DC

Garantie

24 Monate Garantie

UNITEST-Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten während der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 24 Monaten (nur gültig mit Rechnung). Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt, sofern das Gerät ungeöffnet an uns zurückgesandt wird. Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.Treten nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auf, wird unser Werksservice Ihr Gerät wieder instandsetzen.Bitte wenden Sie sich an:

Ⓓ **Bedienungsanleitung Best.-Nr.: 9061**

Ⓖⓑ **Instruction Manual Cat. No. 9061**

Ⓕ **Mode d´emploi Réf. 9061**

Ⓔ **Manual de instrucciones Nº. 9061**

TELARIS *Fi/RCD-Analyzer*

Contents ..... Page
1.0 Introduction / Scope of Supply 32
1.1 Model and Type Designation 32
1.2 Productdescription 32
2.0 Transport and Storage 33
3.0 Safety Measures 33
3.1 Appropriate Usage 34
4.0 Display / Operation Elements 34
5.0 Carrying out Measurements 35
5.1 Voltage Measurement 36
5.2 General Information about RCD Tests 37
5.2.1 Information regarding RCD testing 38
5.2.2 Starting of RCD Test without RCD tripping, Function Vc/RE 39
5.2.3 Starting RCD Test with RCD Tripping, Funtion tRCD/Vc 40
5.2.4 Starting RCD Test with “RCD Tripping, Function Auto” 42
5.2.5 Starting Automatic RCD Test with RCD Tripping 44
6.0 Storing Measurement Data 45
6.1 Infrared Interface, send Measurement Data 46
7.0 Deleting Stored Measurement Data / Display of All Memory Entries 46
8.0 Energy Management 47
9.0 Maintenance 47
9.1 Cleaning 47
10.0 Battery Replacement 47
11.0 Internal fuse 48
11.1 Indication in the display at defect fuse 48
12.0 Calibration Interval 48
13.0 Technical Data 49
24 month Warranty 54

References marked on instrument or in instruction manual:

Warning of a potential danger, comply with instruction manual.

Reference. Please use utmost attention.

Caution! Dangerous voltage. Danger of electrical shock.

Continuous double or reinforced insulation complies with Category II.

Symbol for the marking of electrical and electronic equipment (WEEE Directive 2002/96/EC).

Warning of potential danger caused by accumulators and batteries.

Conformity symbol, the instrument complies with the valid directives. It complies with the EMC Directive (89/336/EEC). It also complies with the Low Voltage Directive (73/23/EEC).

The instruction manual contains information and references necessary for safe operation and maintenance of the instrument. Prior to using the instrument (commissioning / assembly) the user is kindly requested to thoroughly read the instruction manual and comply with it in all sections.

Failure to read the instruction manual or to comply with the warnings and references contained herein can result in serious bodily injury or instrument damage.

1.0 Introduction / Scope of Supply

You have purchased a high quality measurement instrument of Ch. BEHA GmbH wich will allow you to carryout measurement over a long time period. The company Ch. BEHA GmbH is a member of the world -wide operating BEHA Group with its head office in Glottertal/Schwarzwald wich also houses our developement centre. The BEHA Group is a leading organisation for Test Measurement Instruments.

1.1 Model and Type Designation

The identification label is located on the rear of the instrument. It contains the instrument serial number and product designation. When questions arise regarding the instrument, please always quote product designation and serial number.

1.2 Productdescription

The UNITEST TELARIS FI/RCD Analyzer allows the testing of trip times of standard RCDs and selective RCDs using various residual currents. Additionally, the ground resistance and contact voltage can be measured.

- Testing of trip times of standard RCDs and selective RCDs using various residual currents.
- Testing of conventional, selective and all-current sensitive RC protection switches
- Automatic RCD test (all RCD tests are carried out automatically)
- Nominal residual currents may be selected: 10, 30, 100, 300, 500, and 1000mA
- Automatic phase detection
- Various curve shapes: Sine,1/2 wave rectified DC current, DC current
- Start of measurement at 0° or 180°
- Display of: trip time, trip current, contact voltage, ground resistance
- Result assessment, result evaluation
- Data memory for up to 100 measurement resutls
- Infrared interface (RS232) for easy data transfer
- Energy management with integrated auto power off function
- Large, easily readable display
- Built in compliance with EN 61557 Part 1 and 6, EN 61010-1, DIN VDE 0413 Part 1 and Part 6,

Scope of Supply

1 pc UNITEST TELARIS Fi/RCD-Analyzer
1 pc 3 pole test lead
1 pc Test lead with mains plug
1 pc Croccodile clamps
3 pc Test probe
1 pc Protective Holster
1 pc Carrying Case
6 pcs Battery 1.5V, type IEC LR6 (Size AA)
1 pc Instruction manual

2.0 Transport and Storage

Please keep the original packaging for later transport, e.g. for calibration. Any transport damage due to faulty packaging will be excluded from warranty claims.
In order to avoid instrument damage, we recommend that batteries are removed when not using the instrument over a certain period of time. However, should the instrument be contaminated by leaking battery cells, you are kindly requested to return it to the factory for cleaning and inspection.
Instruments must be stored in dry and closed areas. In the case of an instrument being transported in extreme temperatures, a recovery time of at least 2 hours is required prior to instrument operation.

3.0 Safety Measures

The UNITEST Telaris FI/RCD Analyzer has been designed and checked in accordance with the safety regulations for Electronic test and Measurement Instruments EN 61010 and IEC 61010, and left our factory in a safe and perfect condition.

⚠ The instruction manual contains information and references necessary for safe operation and maintenance of the instrument.

⚠ The respective accident prevention regulations established by the professional association for electrical systems and equipment must be strictly met at all times.

⚠ In order to avoid electrical shock, the valid safety and VDE regulations regarding excessive contact voltages must receive the utmost attention when working with voltages exceeding 120V (60V) DC or 50V (25V)rms AC. The values in brackets are valid for limited ranges (as for example medicine and agriculture).

⚠ Measurements in dangerous proximity of electrical installations are only to be executed when instructed by a responsible electrical specialist, and never alone.

⚠ If the operator's safety is no longer guaranteed, the instrument is to be put out of service and protected against use. The safety can no longer be guaranteed if the instrument (or leads):

- shows obvious damage
- does not carry out the desired measurements
- has been stored for too long under unfavourableconditions
- has been subjected to mechanical stress during transport.

☞ Avoid any heating up of the instrument by direct sunlight to ensure perfect functioning and long instrument life.

⚠ Prior to usage, inspect the instrument and test leads for external damage. Prior to any operation, ensure that connecting leads used and instruments are in perfect condition.

⚠ The instrument may only be used within the operating ranges as specified in the technical data section.

3.1 Appropriate Usage

⚠ The instrument may only be used under those conditions and for those purposes for which it was built.

⚠ When modifying or changing the instrument, the operational safety is no longer guaranteed.

⚠ The opening of the instrument for fuse replacement, for example, may only be carried out by professionals. Prior to opening, the instrument has to be switched off and disconnected from any voltages.

⚠ Any maintenance and calibration tasks may only be carried out by our repair service staff.

⚠ The instrument may not be operated if the battery case is open.

⚠ If the instrument is subjected to an extremely high electro-magnetic field, its functioning ability may be impaired.

4.0 Display / Operation Elements

Display

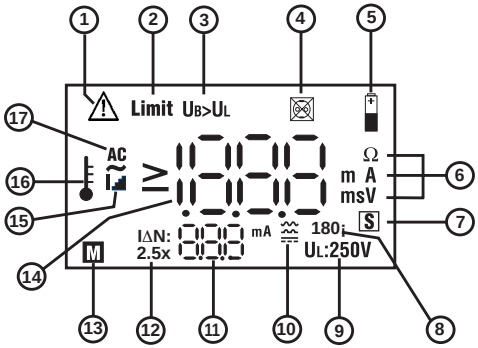
1. Attention, warning symbol
2. Symbol “Limit” (Limitvalue)
3. Excess (breech) of contact voltage limit
4. Socket error
5. Battery status indication
6. Unit display
7. Display for selective RCD
8. Phase position nominal residual current
9. Contact voltage limit
10. Current type
11. Selected nominal residual current
12. Nominal residual current - multiplication factor
13. Symbol for memory entry
14. Measurement data display
15. Symbol for ramp function
16. Temperature overload, overheating of the instrument
17. AC voltage, display of mains voltage

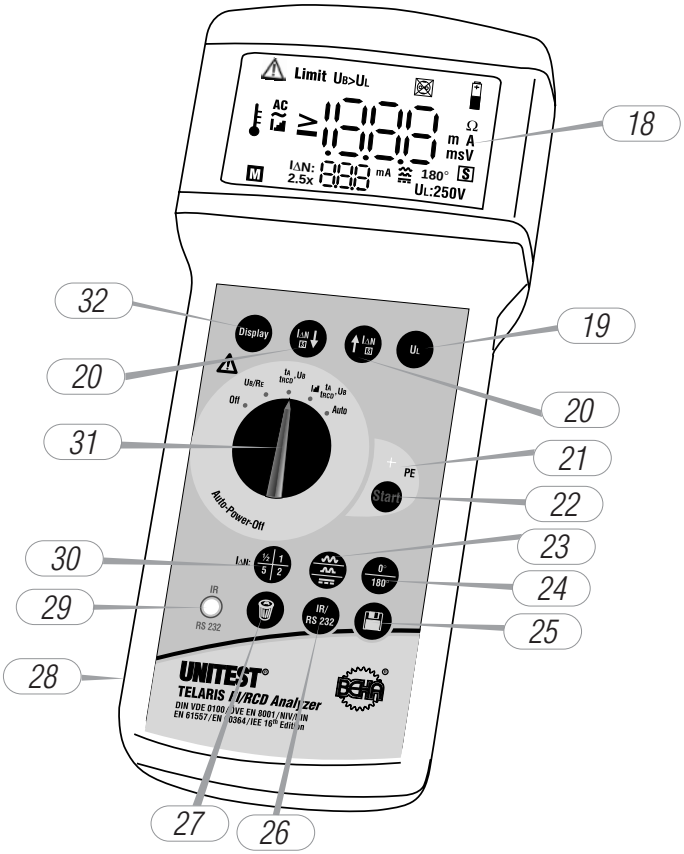
Operation Elements

18. LCD
19. Key "VC/UL" to select contact voltage limit
20. Nominal residual current selection
21. PE contact electrode
22. Key "Start"
23. Key "Current Type"
24. Key "Phase Position" for nominal residual current
25. Key "Store
26. Key "Send"
27. Key "Clear"
28. Battery case (instrument rear)
29. Infrared RS232 PC interface
30. Key - "Multiplication Factor" for nominal residual current
31. Function selection switch
32. Display key to select individual measurement results

5.0 Carrying out Measurements

☞ FAT (Final Approval Test) measurements have to be carried out in compliance with the appropriate applicable standards.





English

5.1 Voltage Measurement

⚠ Prior to usage the test instrument and the test leads have to be tested for correct functioning.

⚠ Test leads and test probes may only be touched at the handles provided. The user must not touch the test probes.

⚠ The measurement connectors may not be connected to external voltages exceeding 300 V AC or DC to avoid any instrument damage.

☞ When changing the measurement function or parameter IΔN and UL parameters, the TELARIS Fi/RCD-Analyzer automatically switches to the voltage measurement function.

- Select measurement function using the function selection switch (31).
- Connect test lead /mains connection lead to the UUT, as described in figure 1 or 2.
- Read measurement data on the display.

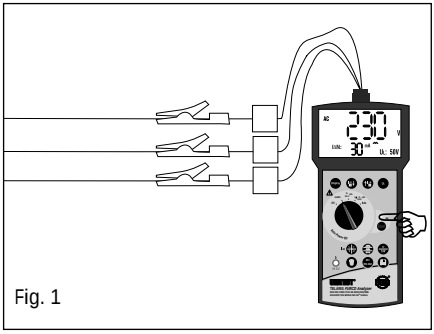


Fig. 1

☞ No data storing possible !

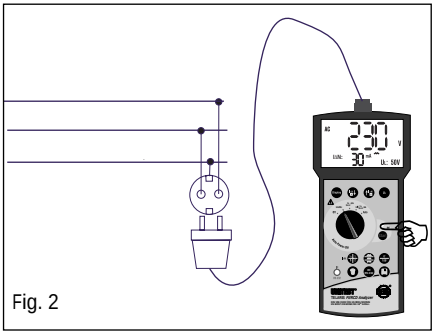


Fig. 2

5.2 General Information about RCD Tests

The contact voltage UB and the trip time t required by the RCD to disconnect the subsequent current circuit from the mains represent important measurement units for the asessment of an RCD. For this reason, IEC 60364 prescribes that

a) the maximum allowable value for the contact voltage (25V/50V) may not be exceeded within any system during tripping at nominal residual current.
b) the RCD must trip within a time limit of 300ms.

The task of an residual current device (RCD) consists in switching off a system within a defined time period after an error prior the contact voltage reaches the permissible limit value of 25V / 50V.
The system testing should be started by carrying out a visual inspection, in particular of the protective earth connection.

1. Within the IT system, the protective earth conductor doesnot have to be connected with the PEN but with the protective earth connection.
2. The protective earth conductor must be connected to the PEN prior to the RCD within the TN system.
3. An insulation measurement as described in Section 5.2 must be performed. In particular it must be proved, that there is no connection between N and PE following the RCD.

4. Proof regarding the low impedance connection of equipotential bonding conductors in compliance with Section 5.4 must be available.

⚠ Any test and measurement procedures in circuits equipped with residual current devices should only be performed after having consulted the operator terminals (data processing systems, material processing, motors, etc.).

☞ Prior to testing, we recommend all loads are switched off as they could falsify the measurement result.

☞ The protective earth must be free of external voltage for the RCD test. However if an extraneous voltage is present, the instrument only indicates the voltage VC having been generated by the measurement. The measurement interruption caused by excess of UL by VC is only generated by the actual voltage present between the neutral conductor (N) and the protective earth (PE).

☞ Time-delayed residual current devices trip at nominal residual current within 130…500ms, for double nominal fault current within 60…200 ms. Such RCDs are implemented as main residual current protection devices (please refer to IEC 61008-1) and are marked with the symbol " S ".

☞ The contact voltage represents the voltage present during an insulation error between two simultaneously touchable components.

⚠ At a measuring circuit without probe, available voltages between PE and earth can influence the measurement.

⚠ Before using the N-conductor as probe check that all neutral points have low ohm resistance to the main neutral line. A available voltage of the N conductor to the arth can influence the measurement.

⚠ The measuring function uses the N-conductor as a probe. Check first the connection between the neutral point of the distribution system and earth before the test is started. A possible voltage between the N-conductor and earth may influence the measurements.

⚠ Leakage currents in current circuits following the RC circuit breaker may have an influence on the test as well as a voltage between protective conductor or neutral conductor and ground.

⚠ Attached loads or operating supplies which contains capacitors or circulating machines can elongate the trip time.

☞ Measurements may be influenced by potential fields of other grounding systems.

☞ (FAT) measurements must be carried out in compliance with the respectively valid standards and regulations.

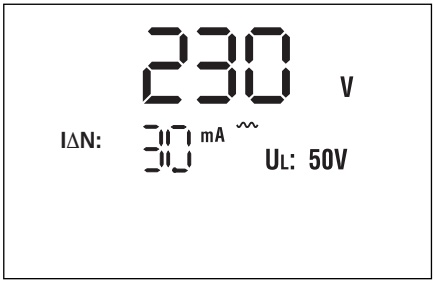
5.2.1 Information regarding RCD testing

The instrument TELARIS RCD Analyzer allows the measurement of trip times for standard RCDs and selective RCDs for different residual currents. Additionally, the ground resistance and the contact voltage can be measured without RCD tripping. The additional ramp function allows determination of the exact residual current and trip time. The instrument is equipped with an automatic RCD function to carry out fully automatic RCD tests.

☞ Table 1 and 2 informs about the type of current to be selected and about multiplication factors of nominal residual current.The multiplication factors may not be selected within all measurement functions and are in these cases disabled for the user.

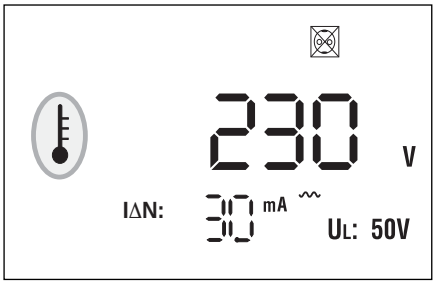
☞ The nominal residual current selection also allows selection of selective RCDs (not possible for RCD TEST IΔ/ta/UB). When selecting the selective RCD, the symbol "S" (7) appears on the display.

☞ To carry out a complete socket test, the contact electrode PE (21) must be touched. If the symbol socket error (4) appears, a PE error is present.

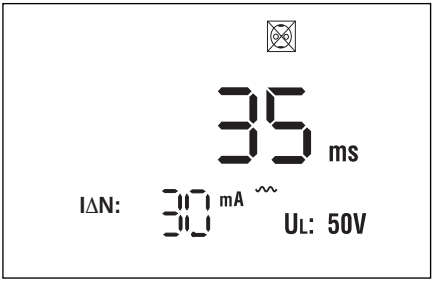


☞ If the instrument is switched off using function selection switch or if the instrument automatically switches off due to the automatic power off function, the pre-set nominal residual current value is maintained. Parameters such as phase position (0°, 180°), current type (AC, DC Plus, DC) and the nominal residual current multiplication factor are reset to the standard (default) values (0°, AC, x1).

☞ If many measurements are carried out interrupted only by short breaks, the built-in overtemperature protection of the RCD Analyzer might respond, and the thermometer symbol (15) appears on the display. Subsequent measurements can only be carried out, once the instrument has cooled down and the thermometer symbol has gone out, thus avoiding any instrument damage. Any tests at nominal residual currents 10mA / 30mA may be started even if the thermometer symbol is on, as these currents do not lead to a heating up of the instrument.



☞ If the RCD trips during testing, the socket error symbol (4) is displayed. This symbol is also displayed if the RCD is not in order and an incorrect tripping has been caused!



The "Attention Symbol" indicates that one measurement unit has exceeded a limit value. When calling up the measurement data using "Display" key (18), the "Limit" symbol (2) or "UB>UL" (3) appears for the respective measurement unit.

5.2.2 Starting of RCD Test without RCD tripping, Function UB/RE

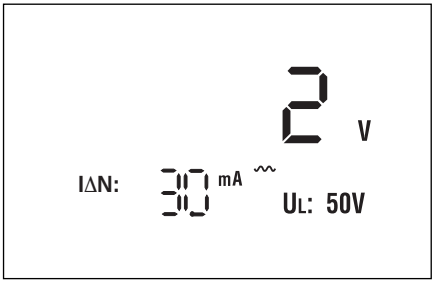
The contact voltage UB and the ground resistance RE are measured during this test by applying a current amounting to 40 % of the nominal residual current. The contact voltage displayed is extrapolated to nominal residual current IΔN or to double the nominal residual current IΔN for selective RCDs.

- Connect test lead / mains connection cable to test instrument.
- Connect test lead / mains connection cable to the UUT, as described in figure 1 or 2.
- Select desired measurement function Vc/RE using function selection switch (31).
- Set nominal residual current selection (20) to desired nominal current (depending on RCD).
- Select Limitvalue via contact voltage using key "Vc/UL" (19).
- Touch contact electrode PE (21). Note display.

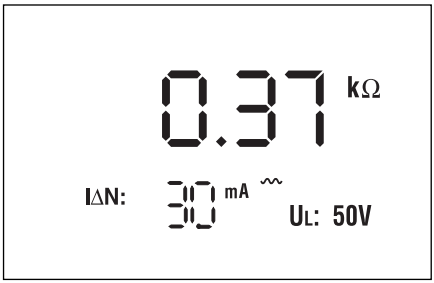
☞ If the symbol "Socket Error" (4) is displayed, a PE error is present.

- Press key "Start" (22).

☞ After successful test the display key (32) is used to switch between measurement result.



Display at contact voltage

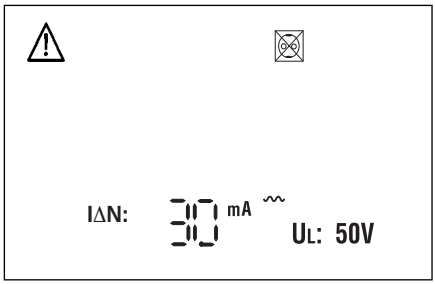


Display at earth resistance

☞ Measurement results can be saved via pressing key “Store” (25).

☞ If the condition of a faulty socket is to be saved, first press key "Start" (22). Upon hearing the "Error Signal" press the key "Store" (25).

☞ If the RCD trip, the "Attention" symbol (1) and "Socket error" symbol (4) are displayed



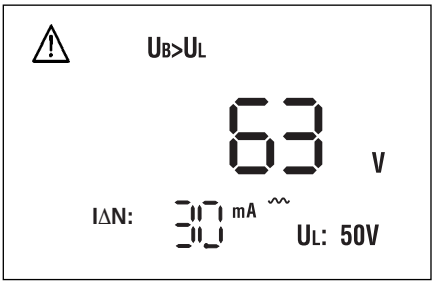
Display at RCD has tripped

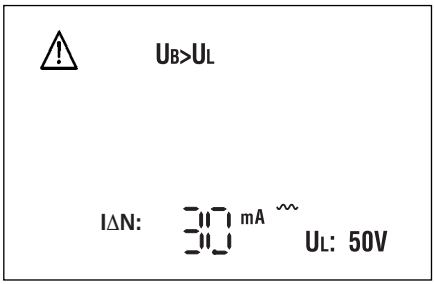
A possible reason could be:

- incorrect selection of test current.
- a residual current is present within the net to be tested, causing the RCD to trip early because it sums up with the test currents.
- RCD faulty.

☞ The calculated contact voltage is displayed up to an votage of 70 V

The measurement is interrupted if the contact voltage exceeds the set contact voltage limit. "Attention" (1) and "UB>UL" (3) appears on the display.

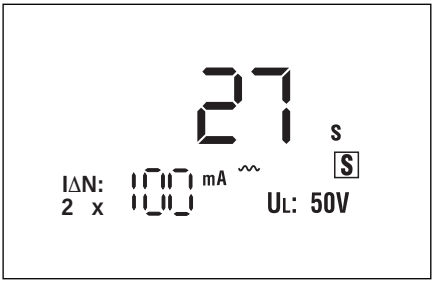




5.2.3 Starting RCD Test with RCD Tripping, Funtion tRCD/UB

The contact voltage VC is measured during a test, by applying a current amounting to 40 % of the nominal residual current. The contact voltage displayed is extrapolated to nominal residual current IΔN or to double the nominal residual current IΔN for selective RCDs.

☞ Upon the examnation of RCDs a break of 30 sec is had betweeen pre-test and preliminary test.



- Connect test lead / mains connection cable to test instrument.
- Connect test lead / mains connection cable to the UUT, as described in figure 1 or 2.
- Select desired measurement function tRCD/UB using function selection switch (31).
- Set nominal residual current selection (20) to desired nominal current (depending on RCD).
- Set phase position using key 0° / 180° (24).
- Set current type (23) and multiplication factor using key (30).

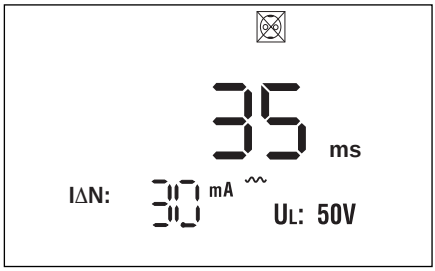
☞ The current types and multiplication factors to be selected at set nominal residual current are listed in tables 1 and 2.

Select contact voltage using key "VC" (19).
Touch contact electrode PE (21).
Note display.

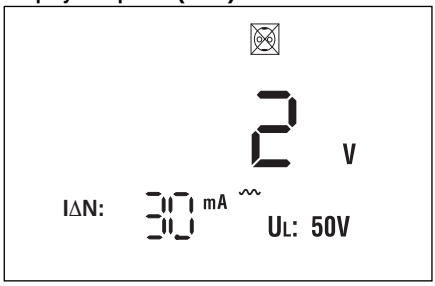
☞ If the symbol "Socket Error" (4) is displayed, a PE error or other socket error is present.

Press key "Start" (22).

☞ After successful test the display key (32) is used to switch between measurement result tRCD and VC within the measurement value display.

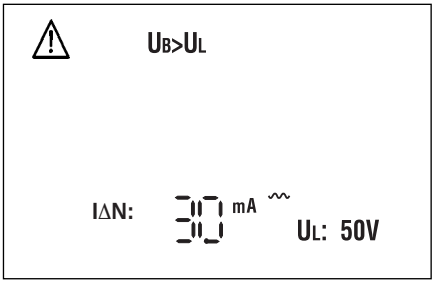


Display at trip time (tRCD)



Display at contact voltage (VC)

☞ The measurement is interrupted if the contact voltage exceeds the set contact voltage limit. "Attention" (1) and "UB>UL" (3) appears on the display.

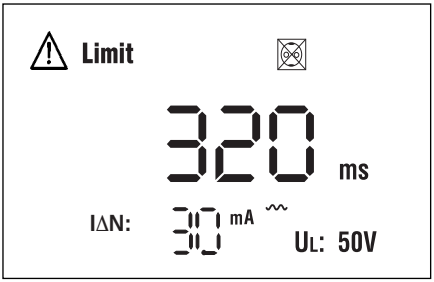


Display at limit of contact voltage is exceed

If the RCD does not trip within correct tolerance values (also refer to table 3), the "Attention" symbol (1) and "Limit" (2) are displayed besides measurement value tRCD.
A possible reason could be:

- incorrect selection of test current.
- a residual current is present within the net to be tested, causing the RCD to trip early because it sums up with the test currents.
- RCD faulty.

Display at trip time >300 ms



☞ Measurement results may be saved pressing key Store (25).

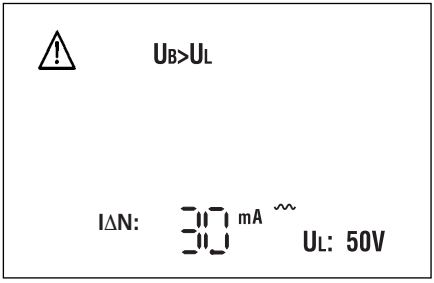
☞ If the condition of a faulty socket is to be saved, first press key "Start" (22). Upon hearing the "Error Signal" press the key "Store" (25).

5.2.4 Starting RCD Test with "RCD Tripping, Function Auto"

For this test, the trip current **I▟** of the RCD is measured. The contact voltage VC is measured during the preliminary test at a current of 40%IΔN. The RCD test is resumed after the successful preliminary test at a residual current, rising in steps of 10 % from 40 % IΔN until maximum 140 % IΔN. The presently active residual current is indicated on the display and in the event of the RCD tripping the trip time of the RCD is meausured. The contact voltage VC is evaluated for the trip current **I▟.**

☞ The method of the rising test current is not necessarily binding in compliance with VDE, however represents a useful aid during trouble shooting.

⚠ Test and measurement instruments within networks being protected by RCDs should only be used after agreement with the final instrument user (DP systems, process technology, motors, etc.).



If the contact voltage VC already exceeds the preset contact voltage limit UL during the preliminary test, the measurement is disabled and the "Attention" symbol (1) and "UB>UL" (3) is displayed.

- Connect test lead / mains connection cable to test instrument.
- Connect test lead / mains connection cable to the UUT, as described in figure 1 or 2.
- Select desired measurement function (I▟ /tRCD/VC) using function selection switch (31).
- Set nominal residual current selection (20) to desired nominal current (depending on RCD).

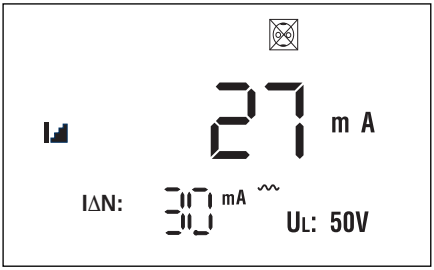
☞ No possibility to check selective RCDs.

- Set phase position using 0°/180° key (24) and current type by means of key (23).
- Select contact voltage using key "VC/UL" (19).
- Touch contact electrode PE (21). Note display.

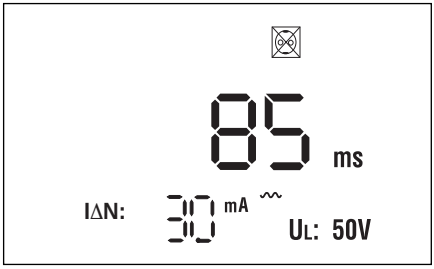
☞ If the symbol "Socket Error" (4) appears a PE error is present.

- Press key "Start" (22).

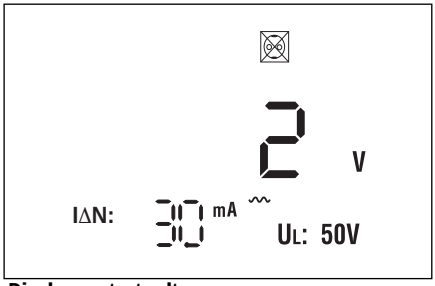
☞ After a successful test, it is possible to select between measurement results trip current I<, trip time tRCD, and contact voltage VC in the display (14) using display key (18).



Display trip current



Display trip time

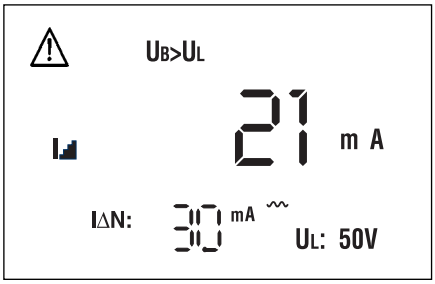


Display contact voltage

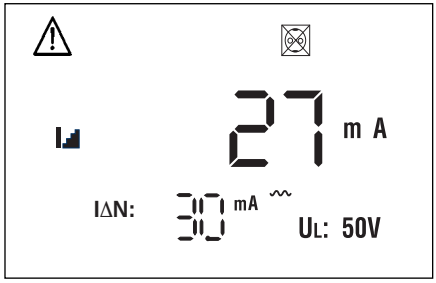
☞ The measurement results may be saved by pressing key Store (25).

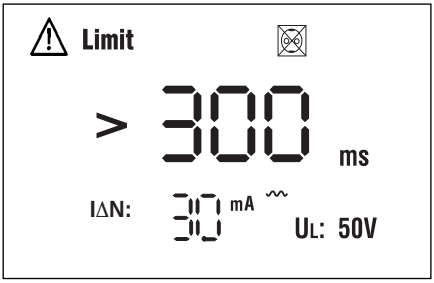
☞ If the condition of a faulty socket is to be saved, first press key "Start" (22). Upon hearing the "Error Signal", press key "Store" (25).

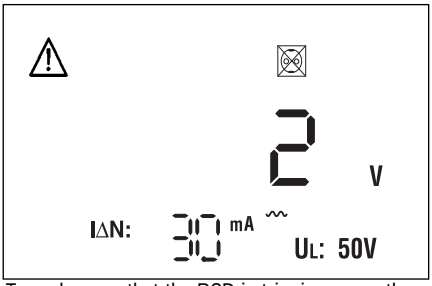
☞ If due to the ramp current the contact voltage is exceeded, the measurement is interrupted and the current is displayed at the level at which the excess occurred.



If trip time tRCD of RCD exceeds 300ms, the measurement value for an trip time is displayed as ">300ms". The "Attention" symbol (1) is displayed and for trip time display, the symbol for overload (2) appears.

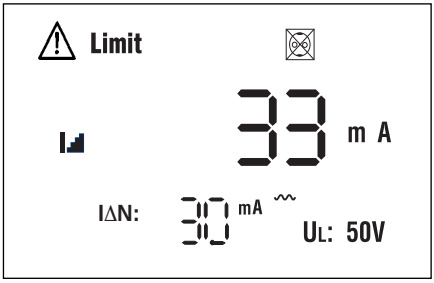






To make sure that the RCD is tripping correctly, a standard test (tRCD/VC) has to be carried out. **Example:** A correctly functioning RCD has a trip time of ">300ms" at 50% IΔN, whereas the trip time smaller than 300ms. When performing standard test at IΔN.

☞ If the RCD already trips at 50 % IΔN or not at all at a residual current value higher than 100 % IΔN, the RCD is faulty or the incorrect nominal residual current has been selected. The attention symbol (1) is displayed and the symbol for exceeding the limit (2) is indicated together with the trip current (tRCD) display



5.2.5 Starting Automatic RCD Test with RCD Tripping

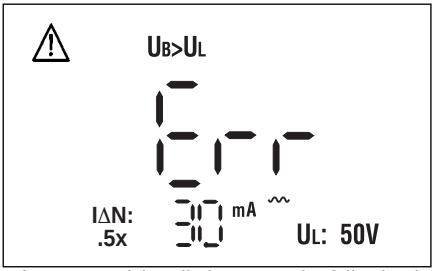
The TELARIS RCD Analyzer is equipped with a fully automatic RCD analysis. As a first step, during a preliminary test, the contact voltage VC is measured at a current of 40 % IΔN and extrapolated to the nominal current. Thereafter, various AC residual currents are generated and both trip time and contact voltage are verified. The user must only make sure to switch on RCD after tripping between the individual test programs. Then, the RCD analysis is automatically continued.

- Connect test lead / mains connection cable to test instrument.
- Connect test lead / mains connection cable to the EUT, as described in figure 1 or 2.
- Select desired measurement function (Auto) using function selection switch (31).
- Set nominal residual current selection (20) to desired nominal current (depending on RCD).
- Select contact voltage using key "VC/UL" (19).
- Touch contact electrode PE (21). Note display.

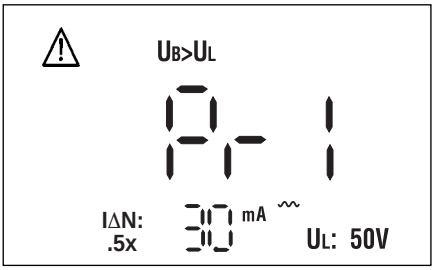
- If the symbol "Socket Error" (4) appears a PE error is present.

- Press key "Start" (22).

☞ The measurement is interrupted if the contact voltage exceeds the pre-set contact voltage limit. The following symbols appear: "Attention (1), "UB>UL" (3) and "Err



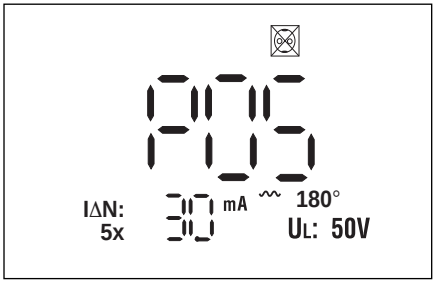
After successful preliminary test the following is displayed (14):



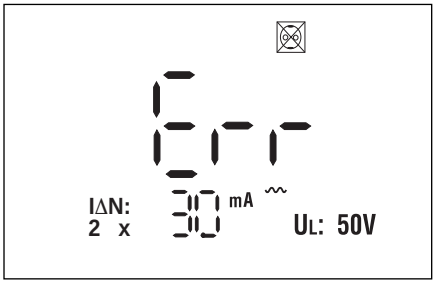
"Pr 1" equals	0.5x IΔN 0°, RCD must not trip
"Pr 2" equals	0.5x IΔN 180°, RCD must not trip
"Pr 3" equals	1x IΔN 0°, RCD must trip within 300ms (S-Type 130 ... 500ms) (test-time 500ms)
"Pr 4" equals	1x IΔN 180°, RCD must trip within 300ms (S-Type 130 ... 500ms)
"Pr 5" equals	2x IΔN 0°, RCD must trip within 150ms (S-Type 60 200ms)
"Pr 6" equals	2x IΔN 180°, RCD must trip within 150ms (S-Type 60 ... 200ms)
"*Pr 7" equals	5x IΔN 0°, RCD must trip within 40ms (S-Type 50 ...150ms)
"*Pr 8" equals	5x IΔN 180°, RCD must trip wit hin 40ms (S-Type 50 ... 150ms)

*function not to be executed at 500mA and 1000mA RCDs

The RCD trips several times during measurement and has to be switched on again. Thereafter, the measurement is automatically continued and ends with the display "POS" or "Err" on the display (18).



Display at functioning RCD



Display at faulty RCD

"POS" is an abbreviation of positive and signifies that the RCD is functioning correctly. If "Err" (Error) is displayed, the measurement is immediately interrupted. "Err" indicates a defective RCD or that the contact voltage has been exceeded. The nominal residual current multiplication factor (12) together with the phase position of nominal residual current (9) indicates in which program the automatic test has been interrupted.

The measurement results may be stored by pressing key Store (25). It is advised to store when using this range, as the Report Studio Software enables a detailed decoding of the measurement results.

☞ To interrupt the function AUTO, change the measurement range using the selection switch (31)

☞ Possibility to save.

6.0 Storing Measurement Data

After successful measurement, it is possible to save measurement value by means of "Store" key (25). Alltogether, approximately 100 measurement values can be saved. Proceed as follows:

- Carry out measurement.
- Store measurement result by pressing "Store" key (25).
- After successful storeing a short signal is audible and the symbol "M" (13) is displayed, also, the memory address number briefly appears.

☞ In the event of pressing the Store-key when the memory is full, the “M” Symbol blinks briefly and an error signal is heard

☞ The data in the memory is maintained if instrument is switched off or during battery replacement.

☞ Double storing of a measurement is impossible !

☞ **Under certain, unintentional circumstances data may be lost or modified during electronic saving. CH. BEHA will not be held liable for financial and other loss being caused by data loss, wrong handling or any other reason.**

☞ **We recommand you to save and transmit the measurement results daily your computer. In case of incidentals outer influences you can lose saved measurement sof the instrument.**

6.1 Infrared Interface, send Measurement Data

Additionally, all memorised measurement data may be transferred to the PC (data archive) by means of an Infrared Interface. For this purpose, the interface adapter and the Software "Report-Studio" and Interface, available as an optional feature, are required.

The data transfer procedure is fairly easy:

- Apply the Interface adapter to TELARIS
- Connect adapter cable to PC (COM 2) via 9pole D-sub plug (RS232).
- Call the "Report-Studio" Software (please refer to user manual "Report-Studio").
- Select menu item "read data" or select the button "read data from measurement instrument" by mouse click. The message "send data" appears.
- Press key "Send" (26).

☞ Data transfer is carried out. After a few seconds all stored data is available for further processing in the PC.

☞ For further details, please refer to user manual "Report-Studio".

7.0 Deleting Stored Measurement Data / Display of All Memory Entries

It is possible to delete data by using key „Clear" (27). Furthermore, it is possible to display the total number of measurement value entries on the display:

Display of Total Number of Measurement Value Entries:

- Set measurement range selection switch (31) to one of the 5 measurements ranges.
- Briefly press „Clear" key (27). A short beep signal is audible.
- The total number of all measurement values that have been saved is now displayed.

Delete Last Stored Measurement Value:

- Set measurement range selection switch (31) to one of the 5 measurement ranges.
- Briefly press „Clear" key (27). A short beep signal is audible and the number of the memorised measurement data is displayed.The total number of all stored measurement data is displayed.The display disappears after approximately 2 seconds.
- Now release the key „Clear" (27) to avoid deletion of all memory entries.

☞ Deleting the last measurement value can be repeated as often as required, as long as data is available within the memory.

Deleting all Stored Measurement Values:

- Set measurement range selection switch (31) to one of the 5 measurement ranges.
- Press „Clear" key (27) for approx. 5 seconds.
- A beep signals are audible. The number of all stored measurement values is displayed.
- The last stored value is deleted after 2 seconds. After 5 seconds, all values are deleted.
- „0" appears on the display. The memory is completely deleted, the „M" symbol in the display disappears.

8.0 Energy Management

Approximately 5 minutes after last key operation, the instrument switches off automatically (auto-power-off). To switch the instrument on again, turn rotary switch from the „OFF" position to the desired function.
If the batteries are almost completely discharged, the battery symbol (5) appears. The instrument continues functioning without necessarily respecting the specifications.
If the batteries continue to be used and discharged, the instrument switches off at a point when the minimum battery voltage level is reached and may not be switched on again.

9.0 Maintenance

When using the instrument in compliance with the instruction manual, no special maintenance is required.

9.1 Cleaning

If the instrument is dirty after daily usage, it is advised to clean it by using a damp cloth and a mild household detergent.

⚠ Prior to cleaning, ensure that the instrument is switched off and disconnected from external voltage supply and any other instruments connected (such as EUT, control instruments, etc.).

⚠ Never use acid detergents or dissolvants for cleaning.

10.0 Battery Replacement

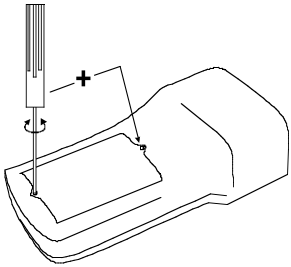
If the battery symbol appears in the display, proceed with battery replacement.

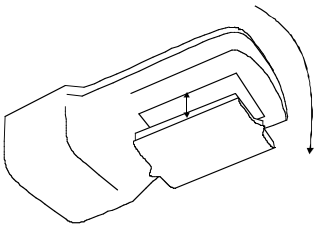
- Prior to battery replacement remove the instrument from all measurement circuits.
- The right order of the batteries is shown on the inside of the battery compartment.

⚠ Batteries with reversed polarity can lead to instrument destruction. Furthermore, they may explode or ignite.

⚠ Only use batteries as described in the technical data section type 6LR61.

- Switch off the instrument.
- Loosen screws on the instrument rear.
- Remove battery case cover (by slightly knocking the instrument in the palm of the hand).
- Remove discharged battery.
- Insert new battery by respecting the correct polarity.
- Replace battery case cover and tighten screws.
- Instrument is operational.





Never try to disassemble a battery cell. Never throw a battery into open flames as this could lead to an explosion. Never subject batteries to humidity.

Please consider your environment when disposing of used batteries. They belong in a rubbish dump for hazardous waste. Generally speaking you may return your batteries to the point of sale.

The appropriate regulations concerning return, recycling and disposal of used batteries must be respected at all times.

If the instrument is not used over an extended time period, we recommend to remove the battery. In the event of instrument contamination caused by leaking battery cells, the instrument has to be returned for cleaning and verification to our factory.

11.0 Internal fuse

The internal fuse protects the instrument from overload or wrong operation/use. The fuses can trigger, if tensions > 600 V AC/DC are connected to the instrument.

The fuse is inside the instrument, the instrument must be opened for the exchange.

The fuses can only be replaced by returning the instrument to the factory or to an authorized sales repair service.

Exclusively use fuse of voltage, current and breaking capacity values in compliance with the technical data section.

11.1 Indication in the display at defect fuse

If the instrument is correctly connected to the mains and before the measurement displays the symbols attention (1) and UB > UL (3), the internal fuse has blown.

The fuse must be replaced and the measurement instrument then checked by returning the instrument to the factory or to an authorized sales repair service.

12.0 Calibration Interval

To obtain the specified measurement result accuracy the instrument should be regularly calibrated by our after sales service. We recommend a calibration interval of one year.

13.0 Technical Data

13.1 Tables wih test currents

Table 1 Test Currents Function VC/RE, tRCD/VC, Auto (mA)

IΔN	UB/RE-Measurement:	x0.5			x1			x2			x5		
	Prestest	~	⎍	⎓	~	⎍	⎓	~	⎍	⎓	~	⎍	⎓
10	4	5	3,5	5	10	14	10	20	28	20	50	70	50
30	12	15	10,5	15	30	42	30	60	84	60	150	212	150
100	40	50	35	50	100	141	100	200	283	200	500	707	500
300	120	150	105	150	300	424	300	600	849	600	1500		
500	200	250	175	250	500	707	500	1000					
1000	400	500			1000			2000					

Table 2 Ramp Currents Function I<, tRCD/VC (mA)

IΔN	~	⎍	⎓
10	4-14	1,4-20	1-14
30	12-42	4,2 - 59	3-42
100	40-140	14-198	10-140
300	120-420	42-594	30-420
500	200-700	71-990	
1000	400-1400		

Table 3 RCD Trip Times for standard RCB´s

Fi/RCD-Type IΔN	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard DIN VDE	Fi/RCD Analyzer
	~	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	IEC61008-1	√
		x1	1x	<300ms	500ms	IEC61008-1	√
10mA/		x2	2x	<150ms	150ms	IEC61008-1	√
30mA/		x5	5x	<40ms	40ms	IEC61008-1	√
100mA/		Ramp	0.4x- 1.4x	<300ms	300ms	IEC61008-1	√
300mA/		x0.5	0.35x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	IEC61008-1	√
500mA/	⎍	x1	1.4x	<300ms	500ms	IEC61008-1	√
1000mA		x2	2.8x	<150ms	150ms	IEC61008-1	√
		x5	7x	<40ms	40ms	IEC61008-1	√
		Ramp	0.1x- 1.4x	<300ms	300ms	IEC61008-1	√
		x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	0664- Part 100	√
	⎓	x1	1x	<300ms	500ms	0664- Part 100	√
		x2	2x	<150ms	150ms	0664- Part 100	√
		x5	5x	<40ms	40ms	0664- Part 100	√
		Ramp	0.1x- 1.4x	<300ms	300ms	0664- Part 100	√

English

Table 4 Trip times for selective RCB´s

Fi/RCD-Type IΔN	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	Fi/RCD Analyzer
	~	x0.5	0.5x	-	500ms	IEC61008-1	√
		x1	1x	130...500ms	500ms	IEC61008-1	√
100mA/		x2	2x	60...200ms	200ms	IEC61008-1	√
300mA/		x5	5x	50...150ms	150ms	IEC61008-1	√
500mA/		x0.5	0.35x	-	500ms	IEC61008-1	√
1000mA		x1	1.4x	130...500ms	500ms	IEC61008-1	√
		x2	2.8x	60...200ms	200ms	IEC61008-1	√
		x5	7x	50...150ms	150ms	IEC61008-1	√
		x0.5	0.5x	-	500ms	0664- Teil100	√
		x1	1x	130...500ms	500ms	0664- Teil100	√
		x2	2x	60...200ms	200ms	0664- Teil100	√
		x5	5x	50...150ms	150ms	0664- Teil100	√

Table 5 Trip times for RCB´s with over curent protection

Fi/RCD-Type IΔN	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	Fi/RCD Analyzer
	~	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	IEC61009-1	√
		x1	1x	<300ms	500ms	IEC61009-1	√
10mA/		x2	2x	<150ms	150ms	IEC61009-1	√
30mA/		x5	5x	<40ms	40ms	IEC61009-1	√
100mA/		Ramp	0.4x- 1.4x	<300ms	200ms	IEC61009-1	√
300mA/		x0.5	0.35x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	IEC61009-1	√
500mA/		x1	1.4x	<300ms	500ms	IEC61009-1	√
1000mA		x2	2.8x	<150ms	150ms	IEC61009-1	√
		x5	7x	<40ms	40ms	IEC61009-1	√
		Ramp	0.1x- 1.4x	<300ms	200ms	IEC61009-1	√
		x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms		√
		x1	1x	<300ms	500ms		√
		x2	2x	<150ms	150ms		√
		x5	5x	<40ms	40ms		√
		Ramp	0.1x- 1.4x	<300ms	200ms		√

Table 6 Trip times for selective RCB´s with over curent protection

Fi/RCD-Type IΔN	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	Fi/RCD Analyzer
	~	x0.5	0.5x	-	500ms	IEC61009-1	√
(RCBO)		x1	1x	130...500ms	500ms	IEC61009-1	√
(100mA/		x2	2x	60...200ms	200ms	IEC61009-1	√
300mA/		x5	5x	50...150ms	150ms	IEC61009-1	√
500mA/	⌁	x0.5	0.35x	-	500ms	IEC61009-1	√
1000mA)		x1	1.4x	130...500ms	500ms	IEC61009-1	√
		x2	2.8x	60...200ms	200ms	IEC61009-1	√
		x5	7x	50...150ms	150ms	IEC61009-1	√
	⎓	x0.5	0.5x	-	500ms		√
		x1	1x	130...500ms	500ms		√
		x2	2x	60...200ms	200ms		√
		x5	5x	50...150ms	150ms		√

Table 7 Trip times for impulse resistent RCB´s

Fi/RCD-Type	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	Fi/RCD Analyzer
	~	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	IEC61008-1	√
		x1	1x	10...300ms	500ms	IEC61008-1	√
10mA/		x2	2x	10...150ms	150ms	IEC61008-1	√
30mA/		x5	5x	10...40ms	40ms	IEC61008-1	√
100mA/		Ramp	0.4x- 1.4x	10...200ms	200ms	IEC61008-1	√
300mA/	⌁	x0.5	0.35x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	IEC61008-1	√
500mA/		x1	1.4x	10...300ms	500ms	IEC61008-1	√
1000mA		x2	2.8x	10...150ms	150ms	IEC61008-1	√
		x5	7x	10...40ms	40ms	IEC61008-1	√
		Ramp	0.1x- 1.4x	10...300ms	200ms	IEC61008-1	√
	⎓	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms		√
		x1	1x	10...300ms	500ms		√
		x2	2x	10...150ms	150ms		√
		x5	5x	10...40ms	40ms		√
		Ramp	0.1x- 1.4x	10...300ms	200ms		√

Technical Data

Table 8

Fi/RCD-Type IΔN	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	Fi/RCD Analyzer
10mA/ 30mA	~	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 661	set to 0.5x IΔN
		x1	1x IΔN	<200ms	500ms	VDE 661	√
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 661	√
	⌐∿¬	x0.5	0.35x IΔN	-	2000ms	VDE 661	set to 0.5x IΔN
		x1	1.4x IΔN	<200ms	500ms	VDE 661	√
		x5	7x IΔN	<40ms	40ms	VDE 661	√
	⎓	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms		set to 0.5x IΔN
		x1	1x IΔN	<200ms	2000ms		√
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms		√

Table 9

Fi/RCD-Type	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	Fi/RCD Analyzer
fixed (SRCD) (10mA/ 30mA)	~	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 662	set to 0.5x IΔN
		x1	1x IΔN	<200ms	500ms	VDE 662	-
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 662	-
	⌐∿¬	x0.5	0.35x IΔN	-	2000ms	VDE 662	set to 0.5x IΔN
		x1	1.4x IΔN	<200ms	500ms	VDE 662	-
		x5	7x IΔN	<40ms	40ms	VDE 662	-
	⎓	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms		set to 0.5x IΔN
		x1	1x IΔN	<200ms	500ms		-
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms		-

Standardprüfung

General Technical Data

Display .....3 $^{1}/_{2}$ digit LCD
Mains nominal voltage .....230V/240V +10%-15%
Mains nominal frequency .....50/60Hz +/- 10%
Reference-Range: .....+17°C to 27°C, max. 70% rel. humidity
Temperature-Range: .....0°C to 40°C
Relative humidity: .....max. 80%
Height above MSL: .....up to 2000m
Battery type .....6 mignon 1.5V, Type AA, IEC LR6 (no storage batteries)
Current consumption .....approx. 15mA
Battery life at average usage .....approx. 2 years
Auto power off .....after approx. 5 min.
Built in fuse.....M 1,0A/250V, 5x20 mm
Data memory .....approx. 100 measurements
IR/RS232 interface .....9600 Baud, 1 start bit, 8 data bits, even parity, 1 stop bit
Degree of contamination 2
Protection .....2, protective insulation, IP50
Overvoltage class .....CAT II / 300V
Dimensions (LxWxH) .....235 x 105 x 70mm
Weight .....650g (batteries included)

Measuring Contact Voltage (UB)

Measurement conditions .....40% IΔN
Measurement time .....max 2000 ms,when exceeding limits, immediate cut-off
Measurement range .....0,6 ... 70,0 V bei IΔN 100, 300, 500, 1000mA
.....1...70 V bei IΔN 10, 30mA
Resolution .....0,1 V at IΔN 100, 300, 500, 1000mA
Tolerance .....-0%...+10% /+6 Digit
Limits .....5V / 50V, contact voltage limit UL to be pre-selected

Measuring Ground Resistance (RE)

Measurement conditions .....40% IΔN
Measurement time .....max. 2000 ms, when exceeding limits, immediate cut-off
Range: .....1...1999 Ω (at IΔN 100, 300, 500, 1000 mA)
.....0,01...1,99 kΩ (at IΔN 10, 30 mA)
Resolution: .....1 Ω (at IΔN 100, 300, 500, 1000 mA)
.....0,01 kΩ (at IΔN 10, 30 mA)
Tolerance: .....±10%/ ±10 Digit (at IΔN 100, 300, 500, 1000 mA)
.....±10%/ ±20 Digit (at IΔN 10, 30 mA) depends of contact voltage

Measuring Trip Time tA:

Measurement range .....IΔN 10, 30, 100, 300, 500, 1000mA standard
.....100, 300, 500, 1000 mA Selektiv
Test currents .....IΔN x0.5 / x1 / x2 / x5 (siee table 1)
Test current type AC, ...intermittent DC residual current
.....DC
Phase position..... 0° / 180°
Test current tolerance .....0...+ 10% at Factor x1/x2/x5
.....-10%...0 at Factor x0.5
Measurement time .....see table 3, when exceeding limits, immediate cut-off.
Measurement range .....0...1999ms
Resolution 1ms
Tolerance .....± (2%+2Digit)
Limits .....25V / 50V, contact voltage limit UL to be pre-selected

Measuring Trip Current (Ramp Function)

Measurement ranges .....10, 30, 100, 300, 500, 1000mA Standard, see table 2
Test currents .....40% x IΔN...140% x IΔN, bei AC
.....10% x IΔN...140% x IΔN, bei pulsierendem Gleichfehlerstrom bzw. DC
Phase position .....0° / 180°
Measurement time .....see table 3, when exceeding limits, immediate cut-off
Display .....10% IΔN...140% IΔN
Resolution .....10% IΔN
Tolerance .....± 10% IΔN
Triptime .....0...1999ms

Resolution 1ms
Tolerance .....± (2%+2Digit)
Display .....0...70 V
Resolution .....0,1 V bei IΔN 100, 300, 500, 1000mA
.....1V bei IΔN 10, 30mA
Tolerance .....-0%...+10% /+6 Digit
Limits .....25V / 50V, contact voltage limit UL to be pre-selected

Auto function
Measurement ranges .....10, 30, 100, 300, 500, 1000mA idem
.....100, 300, 500, 1000 mA selective
Test currents .....0.5 x IΔN,
.....1 x IΔN,
.....2 x IΔN,
.....5 x IΔN (not at IΔN = 500 / 1000 mA standard or S),
.....automatic selection, also refer to table 1
Phase position .....0° / 180°, automatic selection
Measurement time .....see table 3, when exceeding limits, immediate cut-off
Display .....O.K. / bad (POS / Err)
Limits .....25V / 50V, contact voltage limit UL to be pre-selected

Mains Voltage Range
Measurement range .....3...300V AC
Tolerance .....+/-(3%+3 Digit)
Frequency range .....50/60Hz +/- 10%
Internal resistance .....approx. 300kΩ
Overvoltage protection .....400V AC/DC

24 month Warranty
UNITEST instruments are subject to strict quality control. However, should the instrument function improperly during daily use, your are protected by our 24 months warranty (valid only with invoice).We will repair free of charge any defects in workmanship or material, provided the instrument is returned unopened and untampered with, i.e. with undamaged warranty label.Any damage due to dropping or incorrect handling are not covered by the warranty. If the instrument shows failure following expiration of warranty, our service department can offer you a quick and economical repair.

Subject to technical changes without notice!

Ⓓ **Bedienungsanleitung Best.-Nr.: 9061**

Ⓖⓑ **Instruction Manual Cat. No. 9061**

Ⓕ **Mode d´emploi Réf. 9061**

Ⓔ **Manual de instrucciones Nº. 9061**

TELARIS *Fi/RCD-Analyzer*

Sommaire ..... Page
1.0 Introduction / Matériel fourni 58
1.1 Description du modèle et du type 58
1.2 Description de l'appareil 58
2.0 Transport et stockage 59
3.0 Mesures de sécurité 59
3.1 Utilisation apprpriée 60
4.0 Eléments d'affichage / de fonction2 60
5.0 Information générale pour la réalisation des mesures 61
5.1 Mesure de tension 62
5.2 Information générale concernant des tests du disjoncteur de fonction différentielle 63
5.2.1 Informations général 63
5.2.2 Débuter le test de disjoncteur sans déclenchement, fonction UB / RE 64
5.2.3 Débuter le test de disjoncteur avec déclenchement, fonction tA/UB 66
5.2.4 Débuter le test de disjoncteur avec déclenchement, fonction I< /ta / UB 67
5.2.5 Débuter le test de disjoncteur automatique avec déclenchement 70
6.0 Mémorisation des données de mesure 71
6.1 Interface infrarouge, transmission des données de mesure 72
7.0 Supprimer des données de mesure 72
8.0 Gestion d'énergie mémorisées / Affichage du nombre total 73
9.0 Entretien 73
9.1 Nettoyage 73
10.0 Changement de pile 73
11.0 Fusible intégré 74
11.1 Affichage en cas de mise hors circuit 74
12.0 Intervalle de calibrage 74
13.0 Données techniques 75
24 mois de garantie 80

Références marquées sur l'appareil ou dans le mode d'emploi:

Avertissement d'une zone de danger, respecter le mode d'emploi.

Avertissement: impérativement respecter.

Prudence! Tension dangereuse. Danger de choc électrique.

Isolement continue double ou renforcé selon catégorie II.

Symbole pour le marquage des équipements électriques et électroniques (DEEE Directive 2002/96/CE).

Symbole de conformité, certifie le respect des directives en vigueur. L'appareil correspondà la Directive EMV (89/336/CEE). La Directive de basse tension (73/23/CEE).

Ce mode d'emploi contient des avertissements et consignes requis pour une opération et une utilisation de l'appareil en toute sécurité.Il est recommandé de lire soigneusement ce mode d'emploi et en respecter toutes les consignes avant toute utilisation (mise en service/montage).

Le non-respect de ce mode d'emploi et le non-respect des avertissements et des consignes peut entraîner la détérioration du matériel ou des dommages corporels sérieux, voire fatals.

1.0 Introduction / Matériel fourni

Vous avez acheté un instrument de mesure de haute qualité de la société Ch. BEHA GmbH vous permettant de réaliser des mesures reproductibles. Ch. BEHA GmbH appartient au groupe BEHA opérant dans le monde entier. Le siège social est situé à Glottertal/Schwarzwald où se trouve également le centre technologique. Le groupe BEHA se compte parmi les entreprises les plus renommées pour des instruments de test et de mesure.

1.1 Description du modèle et du type

Une plaque d'identité autocollante se trouve au dos de l'appareil. Cette plaque porte le numéro de série ainsi que la description de l'appareil. Lors de questions concernant l'appareil, prière de toujours indiquer la description de l'appareil ainsi que le numéro de série.

1.2 Description de l'appareil

Parmi d'autres, l'appareil UNITEST TELARIS Analyseur RCD permet la mesure des temps de déclenchement de disjoncteurs de fonction différentielle standards et sélectifs à des courants différentiels résiduels différents. De plus, la résistance de mise à terre et la tension de contact peuvent être mesurées. L'appareil TELARIS Analyseur RCD se caractérise par les fonctions suivantes:

- Vérifier des disjoncteurs de fonction différentielle conventionnels, sélectifs et sensibles à tous courants
- Test de disjoncteur de fonction différentielle automatique (tous les tests sont effectués automatiquement)
- Courants de déclenchement nominaux réglables à 10, 30, 100, 300, 500 et 1000mA
- Détection automatique de la phase
- Allures de courbes différentes: Sinus, courant DC pulsé, courant DC
- Démarrage de la mesure à 0° ou 180°
- Affichage comme suit : temps de déclenchement, courant de déclenchement, tension de contact, résistance de la mise à terre
- Appréciation du résultat, évaluation du résultat
- Mémoire de données de mesure jusqu'à 100 données
- Interface RS232-IR pour une simple transmission de données à l'ordinateur
- Gestion de l'énergie par la fonction intégrée d'extinction automatique
- Ecran d'affichage large et visible
- Construit selon DIN VDE 0413 Partie 1 et Partie 6, EN 61557 Partie 1 et 6, EN 61010-1

Matériel fourni:

1 TELARIS Fi/RCD-Analyzer
1 câble de connexion au réseau
1 câble de mesure
1 pince crocodile
3 pointes de touche de securité
6 piles 1.5 V mignon, IEC 6LR6, AA
1 étui d´instrumént
1 étui de transport
1 mode d'emploi

2.0 Transport et stockage

Veuillez conserver l'emballage d'origine pour tout retour ultérieur p.ex. pour calibrage. Des dommages de transport dus à un emballage insuffisant sont exclus de la garantie.
Afin d'éviter tout endommagement de l'appareil, il est recommandé de retirer les accumulateurs lorsque l'appareil reste inutilisé pendant une période de prolongée.
En cas d'une contamination de l'appareil causée par des fuites de piles, il faut renvoyer l'appareil à notre usine pour nettoyage et inspection.
L'appareil doit être stocké dans des endroits secs et clos. Après le transport dans des températures extrêmes, il faut respecter un temps de repos de deux heures minimum pour l'adaptation de l'appareil avant la mise en marche.

3.0 Mesures de sécurité

Le appareil UNITEST TELARIS 0100 est été construits et vérifiés selon les prescriptions de sécurité pour des appareils de test et de mesure EN 61010 et IEC 1010, et ont quitté notre usine en parfait état et en toute sécurité.

⚠ Afin de maintenir cette condition, l'utilisateur doit respecter les références de sécurité renfermées dans le présent mode d'emploi.

⚠ Il est recommandé de lire soigneusement ce mode d'emploi et de respecter toutes les références avant toute utilisation (mise en service/montage).

⚠ Afin d'éviter tout choc électrique, respecter impérativement les consignes de sécurité et de VDE en vigueur concernant les tensions de contact excessives lorsque vous travaillez avec des tensions dépassant 120V (60V) DC ou 50V (25V)rms AC. Les valeurs entre parenthèses sont valables pour des applications limitées (comme p.ex.domaine médical on agricole).

⚠ Des mesures à proximité dangereuse de systèmes électriques ne sont à effectuer qu'après instruction d'un technicien spécialisé et responsable

⚠ Un appareil détérioré peut être dangereux. Eviter toute utilisation volontaire ou non.
La sécurité n'est plus assurée lorsque l'appareil
- est manifestement endommagé
- n'effectue pas les mesures désirées
- a été stocké pendant trop longtemps dans des conditions défavorables
- a subi des dommages mécaniques pendant le transport.

☞ Eviter tout échauffement de l'appareil par exposition directe au soleil afin d'assurer un parfait fonctionnement et une longe durée de vie de l'appareil.

⚠ Avant chaque utilisation if faut s'assurer par inspection visuelle que l'appareil de mesure et les cordons de connexion ne soient pas endommagés. S'assurer que l'appareil de mesure et les cordons de connexion soient en parfait état. L'appareil ne doit plus être utilisé en cas de défaillance d'une ou de plusieurs fonctions ou si le fonctionnement de l'appareil ne paraît pas assuré.

Les cordons de mesure et les accessoires de mesure ainsi que la prise au secteur ne doivent être touchés qu'aux poignées prévues. Tout contact avec les connexions de mesure ou les pointes de touche doit impérativement être évité.

3.1 Utilisation apprpriée

⚠ L'appareil ne doit être utilisé qu'à l'intérieur des plages d'opération selon les spécifications de la section sur les données techniques.

⚠ Des tâches d'entretien et de calibrage ne doivent être effectuées que par notre personnel en usine.

⚠ L'ouverture de l'appareil pour changement de fusible, par exemple, ne doit se faire que par des professionnels. Avant l'appareil déconnecter l´appareil de tout autre source de courant.

⚠ Ne jamais relier l'appareil à des circuits de mesure lorsque le logement de pile est encore ouvert.

⚠ Une soumission du Telaris 0100 à un champs électromagnétique de grande importance peut nuire à la fonction de l'appareil.

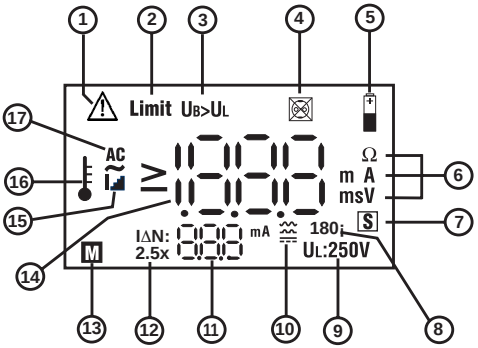
4.0 Eléments d'affichage / de fonction

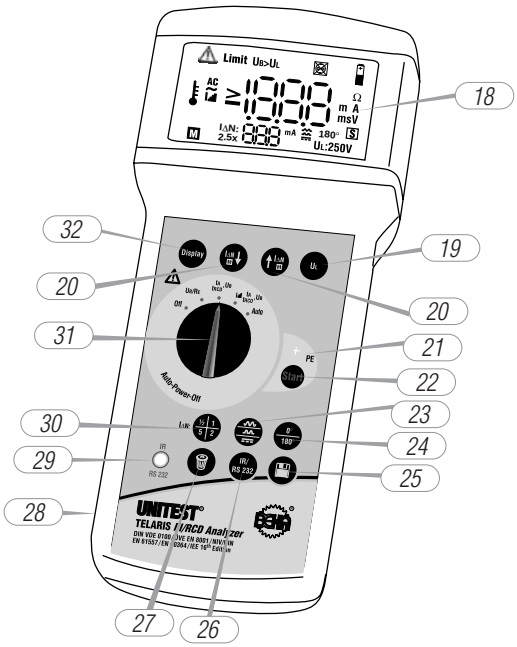
Ecran d'affichage

1. Attention, symbole d'avertissement
2. Symbole pour dépassement de temps / de courant
3. Seuil de la tension de contact dépassé
4. Erreur de prise femelle
5. Etat des piles
6. Affichage des unités
7. Affichage pour disjoncteur sélectif
8. Position de phase, courant différentiel résiduel nominal
9. Seuil de la tension de contact
10. Type de courant
11. Courant différentiel résiduel nominal réglé
12. Facteur de multiplication du courant différentiel résiduel nominal
13. Symbole pour la mise en mémoire
14. Affichage des valeurs de mesure
15. Symbole pour la fonction de palier
16. Dépassement de température, échauffement excessif de l'appareil
17. Tension DC, affichage de la tension du réseau

Eléments de fonction

18. Affichage à cristaux liquides
19. Touche "UL" pour la sélection du seuil de tension de contact
20. Sélection du courant différentiel résiduel nominal
21. Electrode de contact PE
22. Touche "Start"
23. Touche "Type de courant"
24. Touche "Position de phase" pour le courant différentiel résiduel nominal
25. Touche "Mémoriser"
26. Touche "Transmission"
27. Touche "Supprimer"
28. Logement pour piles (dos de l'appareil)
29. Interface infrarouge-RS232 PC
30. Touche "Facteur Multiplication" pour le courant différentiel résiduel
31. Sélecteur de fonction
32. Touche d'affichage pour sélectionner des résultats individuels de mesure





5.0 Information générale pour la réalisation des mesures

⚠ Si vous deuz executer des mesures (de réception) sont à effectuer en respectant les normes en vigueur.

5.1 Mesure de tension

⚠ S'assurer avant la mise en service que les câbles de connexion utilisés et l´instrument soient en parfait état.

⚠ Ne toucher les cordons de mesure et pointes de touche qu'aux poignées fournies. Il faut impérativement éviter tout contact direct avec les pointes.

⚠ L'instrument de mesure ne peut être utilisé à l'intérieur de circuits protégés à une tension maximum nominale de 300 V.

☞ Lors du changement d'une fonction de mesure ou des paramètres IΔN et UL, l'appareil TELARIS Analyseur RCD entre automatiquement la fonction de mesure de tension.

- Sélectionner la fonction de mesure par l'intermédiaire du sélecteur (31).
- Relier le cordon de mesure / cordon de connexion au réseau à l'appareil de mesure.
- Relier le cordon de mesure / cordon de connexion au réseau à l'objet à tester selon la description de la figure 1/2.
- Lire la valeur affichée sur l'écran.

☞ Pas de possibilité de mémoriser les données de mesure !

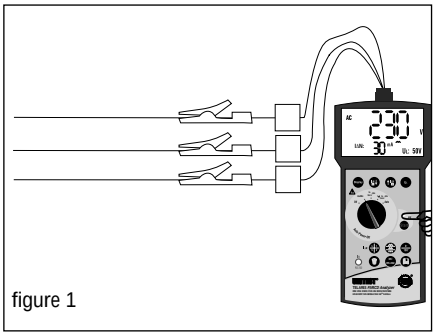


figure 1

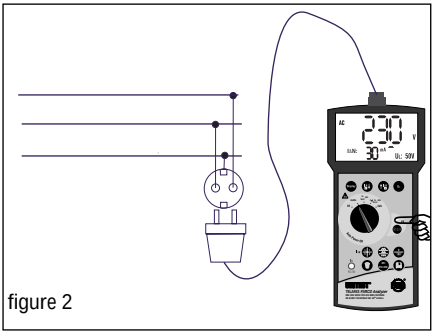


figure 2

5.2 Information générale concernant des tests du disjoncteur de fonction différentielle

L'appareil Telaris Analyseur RCD permet la mesure du temps de déclenchement de disjoncteurs de fonction différentielle standards et sélectifs à des courants différentiels résiduels différents. De plus, la résistance de la mise à terre et la tension de contact peuvent être mesurées sans le déclenchement du disjoncteur de fonction différentielle. La fonction de palier permet la détermination du courant et du temps de déclenchement précis. L'appareil est équipé d'une fonction automatique permettant d'effectuer automatiquement le test de disjoncteur.

Le disjoncteur de fonction différentielle doit déclencher à l'intérieur d'un laps de temps déterminée (voir table 3). Le disjoncteur de fonction différentielle doit couper le courant d'une installation à l'intérieur d'un laps de temps déterminé après l'occurrence d'un court-circuit, avant que la tension de contact n'ait atteint la valeur de seuil admissible de 25V / 50V.

Le test de l'installation devrait commencer par une inspection visuelle, en particulier de la connexion du conducteur de protection.

1. Dans des réseaux IT, le conducteur de protec-tion ne doit pas être connecté au PEN mais avec la prise de terre locale.
2. Dans des réseaux TN, le conducteur de protec-tion doit être connecté au PEN avant le disjonc teur à fonction différentielle.
3. Une mesure d'isolement, selon la description dans paragraphe X doit être effectuée. En particulier, il faut s'assurer qu'il n'y ait pas connexion entre N et PE après le disjoncteur à fonction différentielle.
4. Une preuve sur la connexion de basse impédance des conducteurs de compensation de potentiel selon paragraphe doit être disponible.

⚠ Des procédures de test et de mesure à l'intérieur de réseaux protégés par des disjoncteurs de fonction différentielle ne devraient être effectuées qu'après consultation des opérateurs de terminaux (installations de traitement de l'information, technologies des procédés industriels, moteurs, etc.).

☞ Il est recommandé d'éteindre toutes les charges avant la performance du test afin d'éviter des résultats de mesure erronés.

☞ Il faut assurer l'absence de tension pour effectuer la mesure. En cas de présence de tension extérieure, l'appareil n'indique que la tension UB étant générée par la mesure. Une interruption de la mesure causée par le dépassement de UL par UB est toutefois provoquée par la présence réelle de tension entre le conducteur neutre (N) et le conducteur de protection (PE).

☞ Des disjoncteurs sélectifs de fonction différentielle déclenche lors de l'occurrence d'un courant résiduel nominal à l'intérieur de 130…500 ms, lors du double courant résiduel nominal à l'intérieur de 60...200 ms. Ces disjoncteurs de fonction différentielle sont utilisés en tant que disjoncteurs principaux de fonction différentielle (cf. DIN VDE 0664) et sont marqués .

☞ La tension de contact est définie en tant que tension présente lors d'une erreur d'isolement entre deux composants simultanément accessibles.

⚠ Lors d'un montage de mesure sans sonde, toute tension éventuellement présente entre PE et la terre peut influencer la mesure.

⚠ Lorsque le conducteur N est utilisé en tant que sonde, le conducteur N doit tout d'abord être testé pour une connexion correcte et de basse impédance au point neutre du système de réseau. Toute présence éventuelle de tension du conducteur N vers la terre peut influencer la mesure.

⚠ Des courants de fuite au sein du circuit en aval du disjoncteur de fonction différentielle et une tension entre le conducteur de protectection ou le conducteur neutre et la terre peuvent influencer l'objet à tester.

⚠ Des charges ou des équipements connectés contenant des condensateurs ou des machines rotatives peuvent provoquer une prolongation du temps de déclenchement.

☞ Les mesures peuvent être influencées par les champs de potentiel d'autres dispositifs de mise à terre.

☞ Chaque mesure doit être effectuée selon la norme et les consignes de sécurité correspondantes en vigueur.

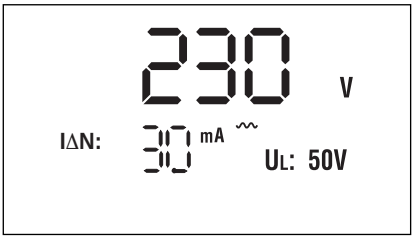
5.2.1 Informations général

⚠ Des procédures de test et de mesure dans des réseaux protégés par un disjoncteur, ne doivent être effectués qu'après contact avec l'utilisateur des instruments (systèmes de traitement de données, technologie de procédés industriels, moteurs, etc.).

☞ Les tables 1 et 2 sur la page XX, expliquent les types de courants ainsi que les facteurs de multiplication de courant différentiel résiduel nominal à sélectionner. Ces derniers ne peuvent pas être sélectionnés pour toutes les fonctions de mesure et seront bloqués pour l'utilisateur.

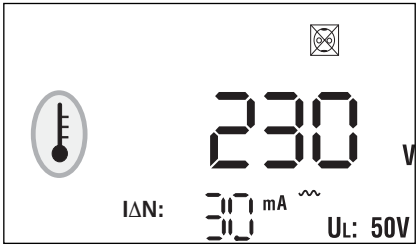
☞ La sélection de courant différentiel résiduel sert également à la sélection de disjoncteurs sélectifs (pas possible pour le TEST DE DISJONCTEUR I∆/ta/ UB). Lors de la sélection du disjoncteur sélectif, le symbole "S" (7) est affiché sur l'écran.

☞ Pour une vérification complète de la prise, il faut toucher l'électrode de contact PE (21). Lorsque le symbole pour erreur de prise (4) apparaît, il y a une erreur PE.



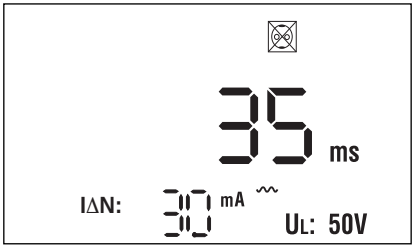
☞ Si l'appareil est éteint par l'intermédiaire du sélecteur de fonction ou par la fonction d'extinction automatique, le courant différentiel résiduel sélectionné est maintenu. Les paramètres ainsi que la position de phases (0°, 180°), le type de courant (AC, DC Plus , DC) et le facteur de multiplication du courant différentiel résiduel nominal sont remis à leurs valeurs standard (0°, AC, x1).

☞ Si de (nombreuses) mesures sont réalisées, entrecoupées de pauses brèves, la protection de température intérne du analyseur RCD peut se déclencher et le symbole thermomètre (15) sera affiché. La mesure suivante ne peuvent être effectuée qu'après le refroidissement de l'appareil et l'extinction du symbole. Ceci sert à la protection de l'appareil. Des tests à courants différentiels résiduels nominaux de 10mA / 30mA peuvent également être démarrés lorsque le symbole pour thermomètre est affiché, car ces courants ne causent pas d échauffement de l'appareil.



Affichage temperatur

☞ Si le disjoncteur de fonction différentielle se déclenche durant le test, le symbole "erreur de prise" (4) sera affiché. Ce symbole apparaît également si le disjoncteur est en bon état et s'il se déclenche correctement !



Affichage temps

Le symbole "Attention" indique qu'une unité de mesure a dépassé la valeur de seuil. Lorsque les données de mesure sont appelées pour affichage à l'aide de la touche "Affichage" (18) le symbole "Limit" [seuil] (2) ou "UB>UL" (3) s´affiché pour l'unité de mesure concernée.

5.2.2 Débuter le test de disjoncteur sans déclenchement, fonction UB / RE

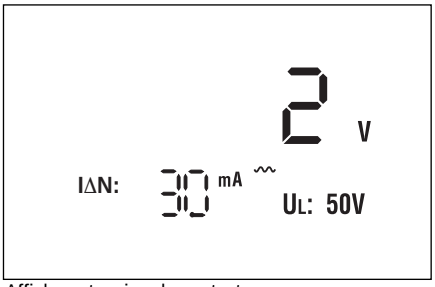
La tension de contact UB et la résistance de mise à terre RE sont mesurées à un courant de 40% du courant différentiel résiduel nominal. La tension de contact affichée est extrapolée au courant différentiel résiduel nominal IΔN ou à double courant différentiel résiduel nominal IΔN lors de disjoncteurs sélectifs.

- Relier le cordon de mesure / cordon de connexion au réseau à l'appareil de mesure.
- Relier le cordon de mesure / cordon de connexion au réseau à l'objet à tester selon la description de la figure 1/2.
- Sélectionner la fonction de mesure UB/RE par l'intermédiaire du sélecteur (31).
- Positionner le sélecteur de courant différentiel résiduel nominal (20) sur le courant nominal désiré (selon disjoncteur).
- Sélectionner la tension de contact à l'aide de la touche "UL" (19).
- Toucher l'électrode de contact PE (21), noter l'affichage.

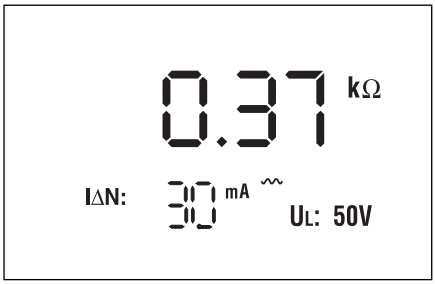
☞ Lorsque le symbole pour "erreur de prise" (4) apparaît, il a y erreur de PE.

- Presser la touche "Start" (22).

☞ Après une fois le test réussi, la touche pour affichage (18) sert à sélectionner les résultats de mesure UB ou RE affichag´s sur l ercan (14).



Affichage tension de contact

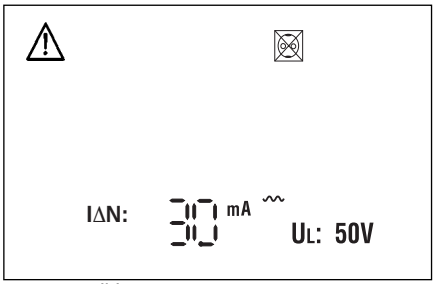


Affichage resistance de de la mise à terre

☞ Possibilité de mémoriser les résultats de mesure à l'aide de la touche pour mémoriser (25).

☞ Si la condition d'une prise défectueuse doit être mémorisée, il faut d'abord presser la touche "Start" (22). Après le signal acoustique "signal erreur", la touche "mémoriser" (25) peut être pressée.

☞ Le déclenchement du disjoncteur de fonction différentielle est indiqué par le symbole "Attention" (1) et le symbole "Erreur de prise " (4).

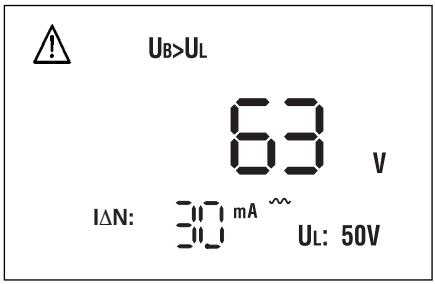


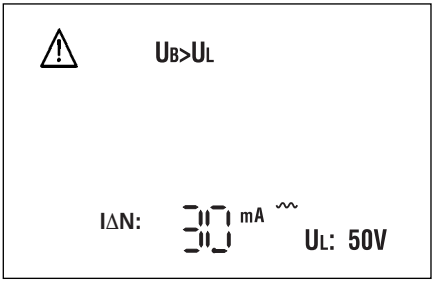
Cause possible :

- le courant de test sélectionné est trop élevé
- un courant différentiel résiduel présent à l'intérieur du réseau à tester générant le déclenchement du disjoncteur en formant la somme avec les signaux de test
- le disjoncteur est défectueux.

☞ La tension de contact atteinte est affichée jusqu'à 70 V.

Si la tension de contact dépasse le seuil de tension de contact présélectionné, les symboles "Attention" (1) et UB>UL (3) apparaissent en plus de la valeur de mesure.



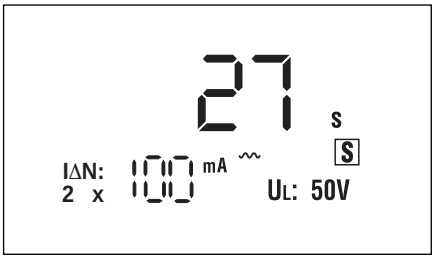


Affichage par ex. UB=62,7 V

5.2.3 Débuter le test de disjoncteur avec déclenchement, fonction tA/UB

Avant un test, la tension de contact UB est mesurée à un courant de 40 % du courant différentiel résiduel nominal. La tension de contact est extrapolée à un courant différentiel résiduel IΔN ou au courant double différentiel résiduel IΔN pour des disjoncteurs sélectifs. Pendant le test principal, le courant nominal sélectionné est actif, le temps de déclenchement tA est mesuré.

☞ Lors du test de disjoncteurs sélectifs, une pause de 30s est respectée entre le test préliminaire et le test principal. Un compte est affiché sur l'écran d'affichage (14).



- Relier le cordon de mesure / cordon de connexion au réseau à l'appareil de mesure.
- Relier le cordon de mesure / cordon de connexion au réseau à l'objet à tester selon la description de la figure 1/2.
- Sélectionner la fonction de mesure désirée tA/UB par l'intermédiaire du sélecteur (31).
- Positionner le sélecteur de courant différentiel résiduel nominal (19) sur le courant nominal désiré (selon disjoncteur).
- Régler la position de la phase à l'aide de la touche 0°/180° (24).
- Sélectionner le type de courant à l'aide de la touche (20) et le facteur de multiplication à l'aide de la touche (30).

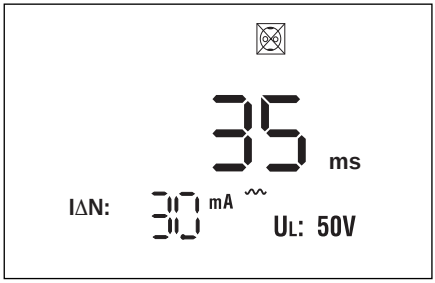
☞ Les types de courants et facteurs de multiplication à sélectionner lors du courant différentiel résiduel à sélectionner sont indiqués dans les tables 1 et 2.

- Sélectionner la tension de contact à l'aide de la touche "UL" (19).
- Toucher l'électrode de contact PE (21), noter l'affichage.

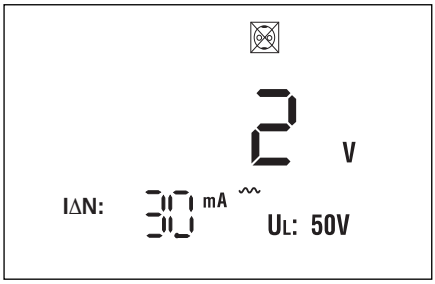
☞ Lorsque le symbole pour erreur de prise (4) apparaît, il y a une erreur PE.

- Presser la touche "Start" (22).

☞ Après le test réussi, la touche pour affichage (18) sert à la sélection entre les résultats de mesure tA et UB sur l'affichage (14).

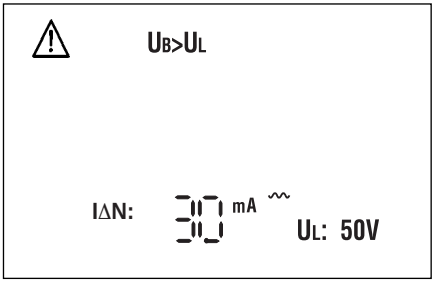


Affichage temps de déclenchement



Affichage tension de contact

☞ La mesure est interrompue si la tension de contact dépasse le seuil de contact sélectionné. "Attention " (1) et "UB>UL" (3) apparaît sur l'écran.

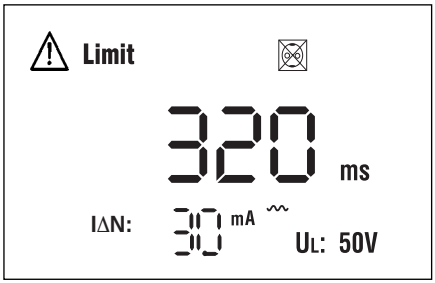


Affichage tension de contact limit!

Si le disjoncteur de fonction différentielle ne se déclenche pas à l'intérieur des tolérances correctes (voir également table C), le symbole "Attention" (1), ainsi que le symbole "Limit" (2) apparaissent en plus de la valeur de mesure tA.

Cause possible :

- le courant de test sélectionné es incorrect
- un courant différentiel résiduel présent à l'intérieur du réseau à tester génère le déclenchement du disjoncteur en formant la somme avec les signaux de test
- le disjoncteur est défectueux.



Affichage temps de déclenchement

☞ Les résultats de mesure peuvent être mémorisés en pressant la touche Mémoriser (25).

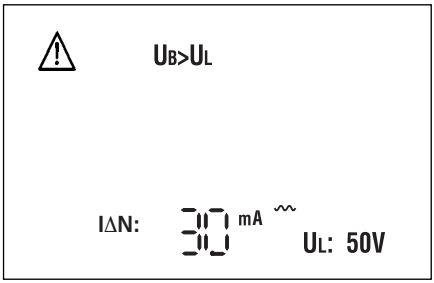
☞ Si l'état d'une prise défectueuse doit être mémorisée, il faut d'abord presser la touche "Start" (22). Après le signal acoustique "signal erreur", la touche "mémoriser" (24) peut être pressée.

5.2.4 Débuter le test de disjoncteur avec déclenchement, fonction I< /ta / UB

⚠ Des procédures de test et de mesure dans des réseaux protégés par un disjoncteur, ne doivent être effectuées qu'après contact avec l'utilisateur des instruments (systèmes de traitement de données, technologie de procédés industriels, moteurs, etc.).

⚠ Selon VDE, la méthode du signal de test croissant n'est pas obligatoire. Toutefois, ce test représente un soutien utile lors de la localisation d'erreurs à l'intérieur d'une installation.

La tension de contact UB est mesurée lors d'un test préliminaire à un courant de 40% et extrapolée au courant de déclenchement ultérieur. Si la tension de contact UB dépasse le seuil de tension de contact UL réglé, lors de la mesure préliminaire, la mesure est bloquée et les symboles (1) et "UB>UL" (3) sont affichés.



Débuter le test de disjoncteur avec déclenchement

Le test de disjoncteur se poursuit une fois le test préliminaire réussi. Lors du type de courant 'AC' le test est effectué en utilisant un courant différentiel résiduel croissant de 40% IΔN à maximum 140% IΔN. Si le type de courant 'courant DC pulsé' ou 'courant différentiel résiduel DC' est sélectionné à l'aide de la touche pour type de courant (28), le test commence à 10% IΔN. Le courant différentiel résiduel actif est affiché sur l'écran. Le temps respectif jusqu'au déclenchement du disjoncteur est mesuré (200ms maxi.).

- Relier le cordon de mesure / cordon de connexion au réseau à l'appareil de mesure.
- Relier le cordon de mesure / cordon de connexion au réseau à l'objet à tester selon la description de la figure 1/2.
- Sélectionner la fonction de mesure (I< / tA / UB) par l'intermédiaire du sélecteur (31).
- Positionner le sélecteur de courant différentiel résiduel nominal (20) sur le courant nominal désiré (selon disjoncteur).

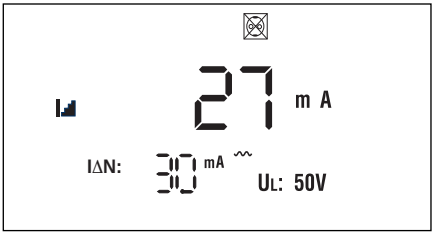
☞ Le test de disjoncteurs sélectifs n'est pas possible !

- Position de la phase à l'aide de la touche 0°/180° (24) et type de courant à l'aide de la touche (20).
- Sélectionner la tension de contact à l'aide de la touche "UL" (19).
- Toucher l'électrode de contact PE (21), noter l'affichage.

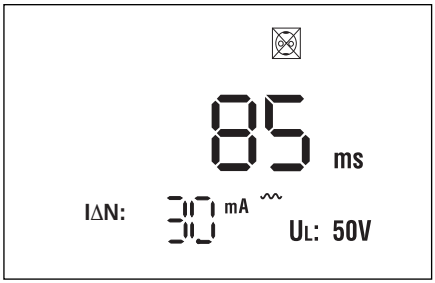
☞ Lors de l'affichage du symbole "erreur de prise" (4), il y a une erreur de PE.

- Presser la touche "Start" (22).

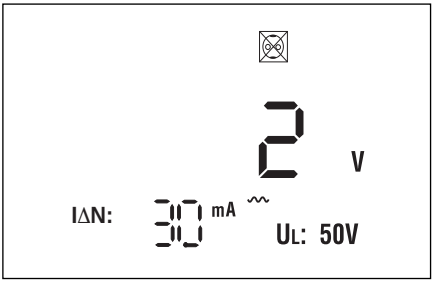
☞ Après le test réussi, la touche d'affichage (18) sert à sélectionner parmi les résultats de mesure courant de déclenchement I<, temps de déclenchement tA et tension de contact UB sur l'écran (14).



Affichage temps de déclenchement.



Affichage courant de déclenchement

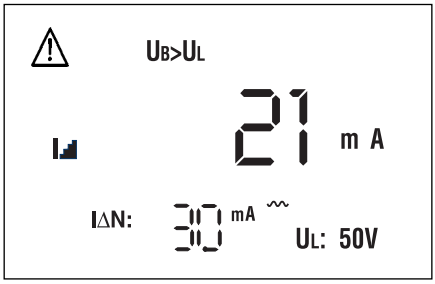


Affichage tension de contact

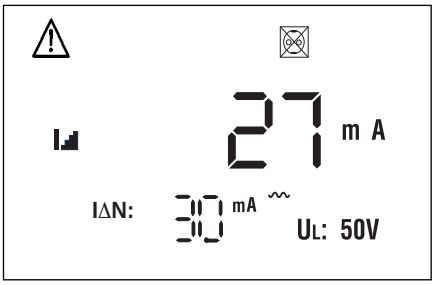
☞ "Possibilité de mémoriser les données de mesure en pressant la touche Mémoriser (25).

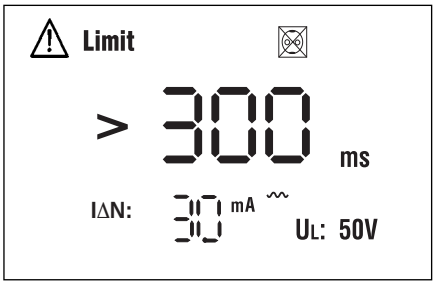
☞ Lorsque la condition d'une prise défectueuse est à mémoriser, presser (d'abord) la touche "Start" (22). Après le signal acoustique "Signal d'erreur", la touche "Mémoriser" (25) peut être pressée.

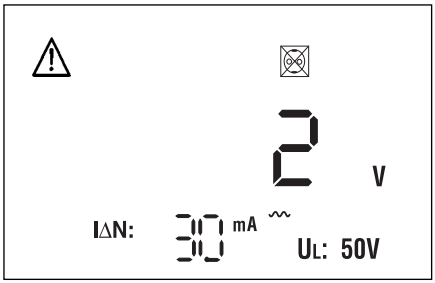
☞ Si la tension de contact est dépassée, causée par le courant de palier, la mesure est interrompue et le niveau de courant qui a initié le dépassementest indiqué.



Si le temps de déclenchement tA du disjoncteur dépasse 200ms, la valeur mesurée du temps de déclenchement est indiquée comme ">200ms". De même sont affichés le symbole "Attention" (1) et en lieu de l'affichage du temps de déclenchement le symbole de dépassement de plage (2).

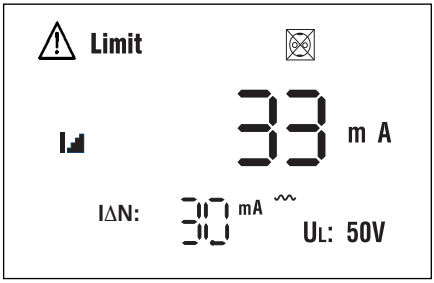






Pour une décision définitive si le disjoncteur de fonction différentielle est défectueux, il est recommandé d'effectuer un test de déclenchement au courant résiduel nominal (ta, UB / RE). Par exemple, si le test de disjoncteur de fonction différentielle est en parfait état détient un temps de déclenchement inférieur à 300 ms lors du test à courant résiduel nominal.

☞ Si le disjoncteur de fonction différentielle se déclenche déjà à 50% IΔN ou seulement à un courant résiduel supérieur à 100 % DIN ou pas du tout, il est défectueux ou le courant nominal sélectionné n'est pas correct. Le symbole d'avertissement est affiché pour faire référence à cette condition est le symbole de dépassement de valeur de seuil est indiqué lors de l'affichage du courant de déclenchement ta.



5.2.5 Débuter le test de disjoncteur automatique avec déclenchement

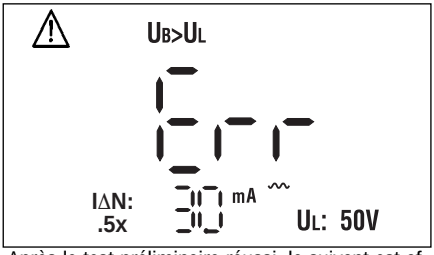
L'appareil TELARIS Analyseur RCD est équipé d'une analyse de disjoncteur automatique. A cet effet, lors d'un test préliminaire la tension de contact UB est mesurée à un courant de 40% IΔN et extrapolée au courant nominal. Ensuite des erreurs AC seront générées et le temps de déclenchement ainsi que la tension de contact seront vérifiés. L'utilisateur doit simplement remettre en marche le disjoncteur après son déclenchement entre les programmes de test individuels. Ensuite, l'analyse du disjoncteur est continué automatiquement.

- Relier le cordon de mesure / cordon de connexion au réseau à l'appareil de mesure.
- Relier le cordon de mesure / cordon de connexion au réseau à l'objet à tester selon la description de la figure 1/2.
- Sélectionner la fonction de mesure automatique par l'intermédiaire du sélecteur (31).
- Positionner le sélecteur de courant différentiel résiduel nominal (20) sur le courant nominal désiré (selon disjoncteur).
- Sélectionner la tension de contact à l'aide de la touche "UL" (19).
- Toucher l'électrode de contact PE (21), noter l'affichage.

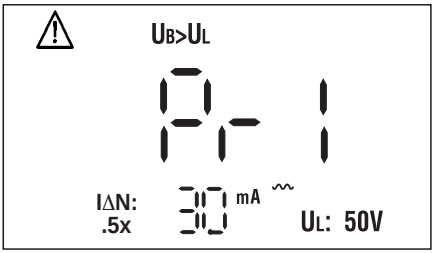
☞ Lors de l'affichage du symbole "erreur de prise" (4) il y a une erreur de PE.

- Presser la touche "Start" (22).

☞ La mesure est interrompue lorsque la tension de contact dépasse le seuil de tension de contact sélectionné. Les symboles "Attention" (1), "Ub>UL" (3) et "Err" affichént.



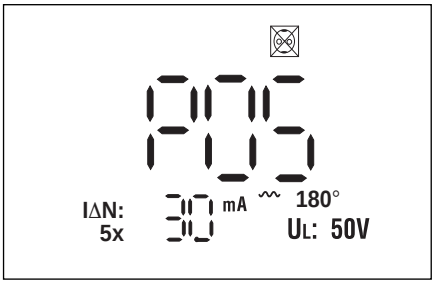
Après le test préliminaire réussi, le suivant est affiché sur l'écran (14) :



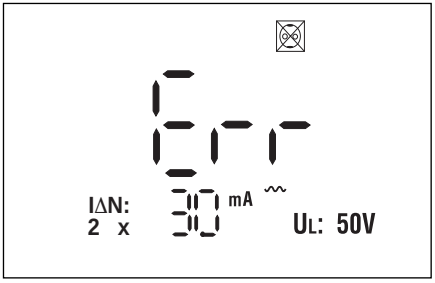
'Pr 1' correspond à	0.5x IΔN 0°, Fi/RCD ne doit pas déclencher
'Pr 2' correspond à	0.5x IΔN 180°, Fi/RCD ne doit pas déclencher
Pr 3' correspond à	1x IΔN 0°, FI doit déclencher à l'intérieur de 300ms (S-Type 130 ... 500ms) (temps de test respectivement 500ms)
'Pr 4' correspond à	1x IΔN 180°, FI doit déclencher à l'intérieur de 300ms (Type S 130 ... 500ms) (temps de test respectivement 500ms)
'Pr 5' correspond à	2x IΔN 0°, FI doit déclencher à l'intérieur de 150ms (Type S 60 ... 200ms)
'Pr 6' correspond à	2x IΔN 180°, FI doit déclencher à l'intérieur de 150ms (Type S 60 ... 200ms)
***'Pr 7' correspond à**	5x IΔN 0°, FI doit déclencher à l'intérieur de 40ms (Type S 50 ... 150ms)
***'Pr 8' correspond à**	5x IΔN 180°, FI doit déclencher à l'intérieur de 40ms (Type S 50 ... 150ms)

*Fonction ne peut pas être exécutée pour des disjoncteurs de 500mA et 1000mA

Le disjoncteur se déclenche plusieurs fois durant la mesure. Remettre le disjoncteur en marche. Ensuite, la mesure est continuée automatiquement et termine par 'POS' ou 'Err' sur l'écran d'affichage (14).



Affichage à disjjoncteur on bon fonctionnement



Affichage disjoncteur est défecteuse

POS' est une abréviation de positif et signifie que le disjoncteur est en bon fonctionnement. Lors de 'affichage de 'Err' (Erreur), la mesure est interrompue immédiatement. 'Err' indique que le disjoncteur est défectueux ou que la tension de contact a été dépassée. Le facteur de multiplication du courant d'erreur différentiel résiduel nominal (12) avec la position de la phase du courant différentiel résiduel nominal (9) indique dans quelle phase le test automatique a été interrompu.

Possibilité de mémoriser les résultats de mesure en pressant la touche Mémoriser (25). La mémorisation est recommandée dans ce domaine car le "Report Studio" fournit un décodage détaillé des résultats de mesure.

☞ Après le test réussi la touche Affichage (18) sert à sélectionner parmi les résultats de mesure tA et UB dans l'écran d'affichage (14).

☞ Possibilité de mémorisation !

6.0 Mémorisation des données de mesure

Après un test réussi, les données de mesure peuvent être mémorisées à l'aide de la touche "Store (25). Environ 500 valeurs de mesure peuvent être mémorisées. Procéder comme suit :

- Réaliser la mesure.
- Mémoriser le résultat de mesure en pressant la touche "Store" (25).
- Après mémorisation réussie, un bref signal est audible et le symbole "M" (13) s´affiche en même temps le numéro de l'adresse de mémoire.

☞ Lorsque la mémoire est saturée et la touche "Speichern" est pressée, le symbole "M" clignote brièvement et le signal d'erreur est audible.

☞ Les données de mesure mémorisées sont maintenues même lors de l'extinction de l'appareil ou pendant le remplacement des piles.

☞ Possibilité de double mémorisation d'une mesure !

☞ **Si les mesures sont effectués dans conditions défavorables, il peut arriver que les donnés se perdent ou se modifient. Ch. BEHA GmbH n'accepte aucune responsabilité concernant les désagréments fue peuvent causer la pert des données ou le maniement incorrect de l´appareil.**

☞ **Nous conseillons de télécharger et sauvegarder quotidiennement les données sur PC afin d'éviter qu'elles ne s'effacent au cas où l'instrument de mesure serait exposé à des risques de chute ou à des ondes électromagnétiques.**

6.1 Interface infrarouge, transmission des données de mesure

De plus, toutes les données de mesure mémorisées peuvent être transmises à un ordinateur (archivage des données) par l'intermédiaire d'un interface infrarouge. A cet effet, l'adaptateur d'interface disponible en option et le logiciel "Report-Studio" seront nécessaires.
La procédure de la transmission des données est relativement simple

- Die Schutzhülle des Telaris abnehmen.
- Appliquer l'adaptateur d'interface à l'appareil TELARIS
- Connecter le câble d'adaptateur à l'ordinateur (COM 2) par l'intermédiaire d'une prise 9 pôles D-sub (RS232).
- Appeler le logiciel "Report-Studio" (veuillez vous référer au manuel d'utilisation de "Report-Studio").
- Sélectionner l'article de menu "Daten einlesen" [lire les données] ou sélectionner le bouton "Daten vom Messgerät lesen" [lire les données de l'appareil de mesure] en cliquant avec la souris. Le message "Daten senden" apparaît.

- Presser la touche "Send" (26).

☞ La transmission des données est effectuée. Après quelques secondes, toutes les données mémorisées sont disponibles sur l'ordinateur pour traitement ultérieur.

☞ Veuillez vous référer au manuel d'utilisation "Report-Studio" pour de plus amples informations.

7.0 Supprimer des données de mesure mémorisées / Affichage du nombre total

Possibilité de supprimer les données par l'intermédiaire de la touche "Löschen" [supprimer] (27). De plus, il est possible d'afficher sur l'écran le nombre total de toutes les entrées de mesure:

Affichage du nombre total des données de mesure entrées en mémoire :

- Positionner le sélecteur de calibre (31) sur une calibres.
- Brièvement presser la touche "Delete" (27).Un signal sonore bref est audible.
- Le nombre total de toutes les données de mesure entrées en mémoire est brièvement affiché.

Supprimer la donnée de mesure entrée en dernier lieu :

- Positionner le sélecteur de calibre (31) sur une calibres.
- Brièvement presser la touche "Delete" [supprimer] (27).
- Un signal sonore bref est audible et le nombre total de toutes les données de mesure entrées en mémoire est brièvement affiché.
- Brièvement presser la touche "Delete" encore.
- Maintenant relâcher la touche "Delete" (27) afin d'éviter la suppression de la mémoire complète.

☞ La suppression de la donnée de mesure entrée en dernier lieu peut être répétée selon désir et suivant la disponibilité des données mémorisées.

Supprimer toutes les données de mesure entrée en mémoire :

- Positionner le sélecteur de calibre (31) sur une calibres.
- Presser la touche "Delete" (27) pendant environ 5 secondes.
- Un signal sonores est audibles.
- Après 2 secondes, la donnée entrée en dernier lieu est supprimée, après 5 secondes, toutes les données seront supprimées.

L'affichage indique le chiffre "0".Les données entrées en mémoire sont entièrement supprimées et le symbole "M" s'éteint sur l'affichage.

8.0 Gestion d'énergie

Environ 5 minutes après la dernière manipulation, l'appareil s'éteint automatiquement (auto-power-off). Pour la remise en marche, tournez le sélecteur de la position "OFF" sur la fonction désirée.
Si les piles sont utilisées ultérieurement et déchargées, l'appareil s'éteint automatiquement lorsque la tension de pile minimum est atteinte.
Lorsque les piles sont presque déchargées, l'appareil ne peut plus être remis en marche. L'affichage s'allume pendant une seconde et s'éteint aussitôt.

⚠ L'utilisation de piles rechargeables est strictement interdit.

9.0 Entretien

Aucun entretien n'est requis lors de l'utilisation conforme au présent mode d'emploi

9.1 Nettoyage

Si l'appareil enerasse dû à l'utilisation quotidienne, nous recommandons le nettoyage à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent ménager doux.

⚠ Avant tout nettoyage, s'assurer que l'appareil soit éteint et déconnecté de toute source de tension externe et de tout autre instrument connecté (comme par exemple, l'objet à mesurer, des instruments de contrôle, etc.).

☞ N´utiliser en aucun cas un détergent acide ou du dissolvant pour le nettoyage.

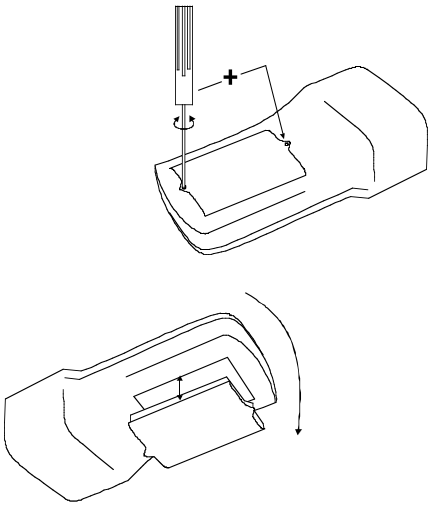
10.0 Changement de pile

Si le symbole de la pile (5) apparaît sur l'écran, procéder au changement de pile.

⚠ Avant le changement de pile, déconnecter l'appareil de tout circuit de mesure.

⚠ N'utiliser que des piles selon les spécifications listées dans la section des données techniques. (Type IEC 6LR61, 9V).

- Eteindre l'appareil par l'intermé diaire du sélecteur.
- Défaire les vis (2) au dos de l'appareil.
- Soulever le couvercle du logement de pile (en appliquant un coup doux sur la main).
- Enlever les piles usagées.
- Insérer piles neuves en respectant la polarité correcte.
- Remettre le couvercle du logement de pile et revisser les vis.
- Maintenant, l'appareil est prêt pour la remise en service.



⚠ Ne jamais essayer d´ouvrir des piles. Ne jamais jeter des piles dans le feu. Ce contact peut entraîner une explosion. Ne jamais exposer des piles à l'humidité.

☞ Pensez aussi à notre environnement. Ne jetez pas la pile usagée dans les ordures ménagères. Remettez-la dans un dépôt spécialisé ou donnez-la lors de collectes de déchets industriels. Généralement, les piles peuvent être retournées aux points de vente.

☞ Il faut respecter les prescriptions en vigueur concernant le retour, le recyclage et l'éli m i - nation de piles usagées.

⚠ Si l'appareil reste inutilisé pendant une période prolongée, il est conseillé de retirer les piles. En cas d'une contamination de l'appareil causée par des fuites de piles, il faut retourner l'appareil à notre usine pour nettoyage et vérification.

11.0 Fusible intégré

Le fusible intégré protège l'instrument des surcharges et mauvaises manipulations.
Le fusible fond dès qu'une tension supérieure à 600 V AD/DC est appliquée à l'instrument.

☞ Le fusible se trouvant à l'intérieur de l'appareil, il faudra ouvrir celui-ci afin de procéder au remplacement du fusible.

☞ Seul un technicien de notre service aprés-vente est autorisé à remplacer le fusible.

⚠ Seules des fusibles dont les valeurs en courant, tension, la capacité et caractéristiques de mise hors-circuit sont spécifiées peuvent être utilisées.

11.1 Affichage en cas de mise hors circuit

Au cas où, avant de débuter les mesures à l'aide du Telaris Fi/RCD-Analyser, correctement branché à une prise , les symboles "Achtung" (1) et "UB >UL" (3) apparaîtraient à l'écran, cela signifierait que le fusible a déjà fondu.

☞ Le fusible doit être alors remplacé et l'instrument vérifié. Veuillez le cas échéant, nous renvoyer l'appareil ou le confier à un service aprés-vente autorisé.

12.0 Intervalle de calibrage

L'appareil est à calibrer périodiquement par notre S.A.V. afin d'assurer la précision spécifiée des résultats de mesure. L'intervalle du calibrage conseillé s'élève à un an.

12.0 Données techniques

Table 1 Signaux de test:

IΔN	Mesure UB/RE-:	x0.5			x1			x2			x5		
		~	⌐⌐	⎓	~	⌐⌐	⎓	~	⌐⌐	⎓	~	⌐⌐	⎓
10	4	5	3,5	5	10	14	10	20	28	20	50	70	50
30	12	15	10,5	15	30	42	30	60	84	60	150	212	150
100	40	50	35	50	100	141	100	200	283	200	500	707	500
300	120	150	105	150	300	424	300	600	849	600	1500		
500	200	250	175	250	500	707	500	1000					
1000	400	500			1000		2000						

Indications en mA

Table 2 Courants de palier:

IΔN	~	⌐⌐	⎓
10	4-14	1,4-20	1-14
30	12-42	4,2 - 59	3-42
100	40-140	14-198	10-140
300	120-420	42-594	30-420
500	200-700	71-990	
1000	400-1400		

Indications en mA

Table 3 Temps de déclenchement de disjoncteur pour des signaux de test différents:

type Disjonct. IΔN	Type Courant	Facteur de courant IΔN	Signal de test IΔN	Temps de déclenchement prescrit	Temps de test	Norme	Analyseur Disjonct.
(10mA/ 30mA/ 100mA/ 300mA/ 500mA/ 1000mA)	~	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	IEC61008-1	√
		x1	1x	<300ms	500ms	IEC61008-1	√
		x2	2x	<150ms	150ms	IEC61008-1	√
		x5	5x	<40ms	40ms	IEC61008-1	√
		Palier	0.4x- 1.4x	<300ms	300ms	IEC61008-1	√
	⌐⌐	x0.5	0.35x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	IEC61008-1	√
		x1	1.4x	<300ms	500ms	IEC61008-1	√
		x2	2.8x	<150ms	150ms	IEC61008-1	√
		x5	7x	<40ms	40ms	IEC61008-1	√
		Palier	0.1x- 1.4x	<300ms	300 ms	IEC61008-1	√
	⎓	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	0664-P. 100	√
		x1	1x	<300ms	500ms	0664-P. 100	√
		x2	2x	<150ms	150ms	0664-P. 100	√
		x5	5x	<40ms	40ms	0664-P. 100	√
		Palier	0.1x- 1.4x	<300ms	300 ms	0664-P. 100	√

Données techniques

Table 4

type Disjonct. IΔN	Type Courant	Facteur de courant	Signal de prescrit IΔN	Temps de test IΔN	Temps de test déclenchement	Norme	Analyseur Disjonct.
100mA/ 300mA/ 500mA/ 1000mA	~	x0.5	0.5x	-	500ms	IEC61008-1	√
		x1	1x	130...500ms	500ms	IEC61008-1	√
		x2	2x	60...200ms	200ms	IEC61008-1	√
		x5	5x	50...150ms	150ms	IEC61008-1	√
	⌁	x0.5	0.35x	-	500ms	IEC61008-1	√
		x1	1.4x	130...500ms	500ms	IEC61008-1	√
		x2	2.8x	60...200ms	200ms	IEC61008-1	√
		x5	7x	50...150ms	150ms	IEC61008-1	√
	⎓	x0.5	0.5x	-	500ms	0664 P. 100	√
		x1	1x	130...500ms	500ms	0664 P. 100	√
		x2	2x	60...200ms	200ms	0664 P. 100	√
		x5	5x	50...150ms	150ms	0664 P. 100	√

Table 5

type Disjonct. IΔN	Type Courant	Facteur de courant	Signal de prescrit IΔN	Temps de test IΔN	Temps de test déclenchement	Norme	Analyseur Disjonct.
10mA/ 30mA/ 100mA/ 300mA/ 500mA/ 1000mA)	~	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	IEC61009-1	√
		x1	1x	<300ms	500ms	IEC61009-1	√
		x2	2x	<150ms	150ms	IEC61009-1	√
		x5	5x	<40ms	40ms	IEC61009-1	√
	⌁	Palier	0.4x- 1.4x	<300ms	200ms	IEC61009-1	√
		x0.5	0.35x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	IEC61009-1	√
		x1	1.4x	<300ms	500ms	IEC61009-1	√
		x2	2.8x	<150ms	150ms	IEC61009-1	√
		x5	7x	<40ms	40ms	IEC61009-1	√
		Palier	0.1x- 1.4x	<300ms	200ms	IEC61009-1	√
	⎓	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms		√
		x1	1x	<300ms	500ms		√
		x2	2x	<150ms	150ms		√
		x5	5x	<40ms	40ms		√
		Palier	0.1x- 1.4x	<300ms	200ms		√

Table 6

type Disjonct. IΔN	Type Courant	Facteur de courant IΔN	Signal de test IΔN	Temps de déclenchement prescrit	Temps de test	Norme	Analyseur Disjonct.
	~	x0.5	0.5x	-	500ms	IEC61009-1	√
(RCBO)		x1	1x	130...500ms	500ms	IEC61009-1	√
100mA/		x2	2x	60...200ms	200ms	IEC61009-1	√
300mA/		x5	5x	50...150ms	150ms	IEC61009-1	√
500mA/	⌁	x0.5	0.35x	-	500ms	IEC61009-1	√
1000mA		x1	1.4x	130...500ms	500ms	IEC61009-1	√
		x2	2.8x	60...200ms	200ms	IEC61009-1	√
		x5	7x	50...150ms	150ms		√
	⎓	x0.5	0.5x	-	500ms		√
		x1	1x	130...500ms	500ms		√
		x2	2x	60...200ms	200ms		√
		x5	5x	50...150ms	150ms		√

Table 7

type Disjonct.	Type Courant	Facteur de courant IΔN	Signal de test IΔN	Temps de déclenchement prescrit	Temps de test	Norme	Analyseur Disjonct.
	~	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	IEC61008-1	√
		x1	1x	10<t<300ms	500ms	IEC61008-1	√
10mA/		x2	2x	10<t<150ms	150ms	IEC61008-1	√
30mA/		x5	5x	10<t<40ms	40ms	IEC61008-1	√
100mA/		Palier	0.4x- 1.4x	10<t<300ms	200ms	IEC61008-1	√
300mA/	⌁	x0.5	0.35x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	IEC61008-1	√
500mA/		x1	1.4x	10<t<300ms	500ms	IEC61008-1	√
1000mA		x2	2.8x	10<t<150ms	150ms	IEC61008-1	√
		x5	7x	10<t<40ms	40ms	IEC61008-1	√
		Palier	0.1x- 1.4x	10<t<300ms	200ms	IEC61008-1	√
	⎓	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms		√
		x1	1x	10<t<300ms	500ms		√
		x2	2x	10<t<150ms	150ms		√
		x5	5x	10<t<40ms	40ms		√
		Palier	0.1x- 1.4x	10<t<300ms	200ms		√

Données techniques

Table 8

type Disjonct. IΔN	Type Courant	Facteur de courant IΔN	Signal de test IΔN	Temps de déclenchement prescrit	Temps de test	Norme	Analyseur Disjonct.
	~	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 661	régler sur 0.5x IΔN
		x1	1x IΔN	<200ms	500ms	VDE 661	-
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 661	-
	⎓	x0.5	0.35x IΔN	-	2000ms	VDE 661	régler sur 0.5x IΔN
		x1	1.4x IΔN	<200ms	500ms	VDE 661	-
		x5	7x IΔN	<40ms	40ms	VDE 661	-
	⎓	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 661	régler sur 0.5x IΔN
		x1	1x IΔN	<200ms	500ms	VDE 661	-
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 661	-

Table 9

type Disjonct.	Type Courant	Facteur de courant IΔN	Signal de test IΔN	Temps de déclenchement prescrit	Temps de test	Norme	Analyseur Disjonct.
	~	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 662	régler sur 0.5x IΔN
		x1	1x IΔN	<200ms	500ms	VDE 662	-
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 662	-
	⎓	x0.5	0.35x IΔN	-	2000ms	VDE 662	régler sur 0.5x IΔN
		x1	1.4x IΔN	<200ms	500ms	VDE 662	-
		x5	7x IΔN	<40ms	40ms	VDE 662	-
	⎓	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 662	régler sur 0.5x IΔN
		x1	1x IΔN	<200ms	500ms	VDE 662	-
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 662	-

Test standard

Données techniques générales:

Affichage: .....LCD à 3 $^1/_2$ points
Tension nominale du réseau:.....230V/240V +10% -15%
Fréquence nominale du réseau:.....50/60Hz +/- 10%
Plage de température: .....0°C...40°C
Humidité relative: .....80% maxi. sans rosée
Altitude au-dessus du niveau de la mer....jusqu'à 2000m
Type de piles: .....6x Mignon 1,5V, Type AA, IECLR6 (pas de rechargeables)
Consommation de courant: 15mA
Durée de vie des piles: .....pour usage moyen env. 2 ans
Extinction automatique: .....après 5 minutes environ
Fusibiles:.....M 1,0 A / 250 V 5 x 20
Mémoire des données:.....env. 100 mesures
Interface IR/RS232: .....9600 Baud, 1 Bit de démarrage, 8 Bits de données, Parité paire,
.....1 Bit d'arrêt
Degré de contamination: 2

Classe de protection: .....2, isolement de protection, IP50
Catégorie de surtension: .....CAT III / 300V
Dimensions (LxlxP):.....235 x 105 x 70mm
Poids: .....650g (piles incl.)

Test de la tension de contact UB:
Conditions de mesure: .....40 % x IΔN
Temps de mesure: .....max.2000 ms, lors du dépassement des valeurs de seuil, interruption immédiate
Plage de mesure: .....0,6V ... 70 V pour IΔN 100, 300, 500, 1000mA
.....1V...70 V pour IΔN 10, 30mA
Résolution: .....0,1 V pour IΔN 100, 300, 500, 1000mA
.....1V pour IΔN 10, 30mA
Tolérance: .....-0%...+10% /+6 Digit
Valeurs de seuil: .....25V / 50V, Seuil de la tension de contact UL à présélectionner

Test de la résistance de la mise à terre RE:
Conditions de mesure: .....40% x IΔN
Temps de mesure: .....max. 2000 ms, lors du dépassement des valeurs de seuil, interruption immédiate
Plage de mesure: .....1...1999 Ω pour IΔN 100, 300, 500, 1000mA
.....0,01...1999 kΩ pour IΔN 10, 30mA
Résolution: .....1 Ω pour IΔN 100, 300, 500, 1000mA
.....100 Ω pour IΔN 10, 30mA
Tolérance: .....±10%/ ±10points pour IΔN 100, 300, 500, 1000mA,
.....±10%/ ±20points pour IΔN 10, 30mA

Test du temps de déclenchement tA:
Plages de mesure IΔN:.....10, 30, 100, 300, 500, 1000mA standard
.....100, 300, 500, 1000 mA sélectif
Signaux de test: .....IΔN x 0.5 / x 1 / x 2 / x 5 (voir table 1)
Type de signal de test: .....AC,courant différentiel résiduel pulsé ou DC
Position de phase: .....0° / 180°
Tolérance du signal de test: .....0...+10% a facteur x1/x2/x5
.....-10%...0 a facteur x0.5
Temps de mesure: .....voir table 3, lors du dépassement des valeurs de seuil, interruption
.....immédiate
Plage de mesure: .....0...1999ms
Résolution: 1ms
Tolérance: .....± (2%+2points)
Valeurs de seuil: .....25V / 50V, Seuil de la tension de contact UL à présélectionner

Données techniques

Fonction de palier I<:

Plages de mesure IΔN:.....10, 30, 100, 300, 500, 1000mA standard, voir table B
Signaux de test: .....0.40% x IΔN...140% x IΔN, pour AC
.....10% x IΔN...140% x IΔN, lors de courant différentiel résiduel pulsé DC
Position de phase: .....0° / 180°
Temps de mesure: .....voir table 3, lors du dépassement des valeurs de seuil, interruption
.....immédiate
Affichage I<: .....10% x IΔN...140% x IΔN
Résolution: .....10% x IΔN
Tolérance: .....10% x IΔN
Affichage temps:.....0...1999ms
Résolution: 1ms
Tolérance: .....± (2%+2points)
Affichage UB: .....0...70 V
Résolution: .....0,1 V pour IΔN 100, 300, 500, 1000mA
.....1V pour IΔN 10, 30mA
Tolérance: .....-0%...+10% /+6 points
Valeurs de seuil: .....25V / 50V, Seuil de la tension de contact UL à présélectionner

Fonction automatique:

Plages de mesure IΔN:.....10,30, 100, 300, 500, 1000mA standard
.....100, 300, 500, 1000 mA sélectif
Signaux de test: .....0.5 x IΔN,
.....1 x IΔN,
.....2 x IΔN,
.....5 x IΔN (pas pour IΔN = 500 / 1000 mA (S)),
.....Sélection automatique, voir également table 1
Type de signaux de test:.....AC
Position de phase: .....0° / 180°, sélection automatique
Temps de mesure: .....voir table 3, lors du dépassement des valeurs de seuil, interruption
.....immédiate
Affichage: .....Positif / Erreur (POS / Err)
Valeurs de seuil: .....25V / 50V, Seuil de la tension de contact UL à présélectionner

Plage de mesure de la tension de réseau:

Plage de mesure: .....3...300V AC
Tolérance: .....+/-(3%+3 points)
Plage de fréquence: .....50/60Hz +/- 10%
Résistance interne: .....env. 300kΩ
Protection de surtension: .....400V AC/DC

24 mois de garantie

Les appareils UNITEST ont subi un contrôle individuel de qualité. Ces appareils sont couverts par une garantie de 2 ans, pièces et main-d'oeuvre (facture d'achat).Domaine d'application de la garantie: Celle-ci couvre tout vice de fabrication ou défaut de composant à condition que l'appareil n'ait pas été démonté ou endommagé extérieurement. Tout dommage résultant d'une chute ou d'une utilisation non conforme aux instructions du fabricant sont exclus de la garantie. En cas d'erreur de fonctionnement après le délai de garantie, notre S.A.V. réparera votre appareil sans délai.

Ⓓ **Bedienungsanleitung Best.-Nr.: 9061**

Ⓖⓑ **Instruction Manual Cat. No. 9061**

Ⓕ **Mode d´emploi Réf. 9061**

Ⓔ **Manual de instrucciones Nº. 9061**

TELARIS *Fi/RCD-Analyzer*

Índice ..... pagina
1.0 Introducción 84
1.1 Modelo y tipo / Identificación 84
1.2 Descripción del producto 84
2.0 Transporte y almacenamiento 85
3.0 Indicaciones de seguridad 85
3.1 Utilización prevista 86
4.0 Visualización / elementos de manejo 86
5.0 Realización de mediciones 87
5.1 Medición de la tensión 88
5.2 Comprobación De diferenciales/RCD general 89
5.2.1 Básicamente 89
5.2.2 Inicio de la comprobación de diferenciales sin disparo, función UB / RE 90
5.2.3 Inicio de la comprobación de diferenciales con disparo del mismo, función tA/UB 92
5.2.4 Inicio de la comprobación de diferenciales con disparo del mismo, función I</ta/UB 93
8.2.5 Inicio del autotest de diferenciales con diparo del mismo 96
6.0 Almacenamiento de valores medidos 97
6.1 Transmisión de datos a través de interfaces infrarrojos 98
7.0 Borrado de los valores medidos almacenados/indicación del número total 98
8.0 Gestión de la energía 99
9.0 Mantenimiento 99
9.1 Limpieza 99
10.0 Cambio de baterías 99
11.0 Fusible integrado 100
11.1 Visualización en caso de fusible saltado 100
12.0 Intervalo de calibración 100
13.0 Datos técnicos 101

Indicaciones que figuran en el aparato o en las instrucciones para el manejo:

Advertencia ante los puntos de peligro; observar las instrucciones para el manejo.

Indicación. Se ruega tenerlo en cuenta, en todo caso.

Atención:Tensión peligrosa; peligro de descarga eléctrica.

Aislamiento continuo doble o reforzado de acuerdo con la categoría II.

Símbolo para marcar aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE Directiva 2002/96/EC).

CE Símbolo de conformidad; confirma el cumplimiento de las directrices en vigor. Se cumple la directriz EMV (89/336/CEE). Se cumple igualmente la directriz sobre la baja tensión (73/23/CEE).

La instrucciones para el manejo contienen informaciones e indicaciones, que son necesarias para una manipulación segura y utilización del aparato. Antes de usar el aparato, deberán leerse con atención las instrucciones para el manejo y seguir todos los puntos.

Si no se observan las instrucciones o se descuida el cumplimiento de las advertencias e indicaciones, podrán producirse lesiones serias y peligrosas para el usuario y daños en el aparato.

1.0 Introducción

Ha adquirido un aparato de medición de alta calidad de la casa CH. BEHA GmbH con el que podrá realizar mediciones reproducibles durante un periodo de tiempo muy largo. La casa CH. BEHA GmbH es miembro del grupo BEHA, que opera a escala mundial. La sede principal del grupo BEHA está en Glottertal/Selva Negra, donde también tiene su sede el centro tecnológico. El grupo BEHA es una de las empresas líderes en aparatos de medición y comprobación.

1.1 Modelo y tipo / Identificación

En el dorso del instrumento encontrará un adhesivo con el rótulo. Allí se ha impreso el número de serie y la denominación del producto. Cuando haga consultas sobre el instrumento, le rogamos indicar siempre la denominación del producto y el número de serie.

1.2 Descripción del producto

Con el analizador UNITEST TELARIS Fi/RCD se pueden medir, entre otras cosas, los tiempos de liberación de diferenciales estándar y de diferenciales selectivos con diferentes corrientes de falla. Además, se pueden medir la resistencia de puesta a tierra y la tensión de contacto.
El analizador TELARIS De diferenciales/RCD destaca por los siguientes puntos:

- Comprobación de los interruptores de protección DE DIFERENCIALES convencionales, selectivos y sensibles a todas las corrientes.
- Ensayo DE DIFERENCIALES automático (todas las comprobaciones De diferenciales se realizan automáticamente)
- Corrientes de liberación nominales ajustables de 10, 30, 100, 300, 500 y 1000 mA
- Detección automática de fases
- Diferentes formas de curvas: seno, corriente continua pulsatoria, corriente continua
- Inicio de la medición de 0º ó 180º
- Indicación de: tiempo de liberación, corriente de liberación, tensión de contacto, resistencia de la puesta a tierra
- Valoración de los resultados, evaluación de los resultados
- Memoria de los valores medidos de hasta un número de 100 valores medidos
- Interface RS232-IR para una transmisión fácil de los datos al ordenador personal
- Gestión de la energía con la función Auto-Power-Off integrada
- Visualización grande y clara
- Construido de acuerdo con DIN VDE 0413, parte 1 y parte 6, EN 61557, parte 1 y 6, EN 61010-1

Accesorios suministrados

1 UNITEST TELARIS Fi/RCD-Analyzer
1 línea de conexion a la red
1 línea de medición con enchufe de seguridad
1 pinzas cocodrilo
3 puntas de comprobación
6 baterías de 1,5 V Mignon, IEC 6LR6 Size AA
1 abrigo de aparato
1 bolsa de disposición
1 ejemplar de instrucciones para el manejo

2.0 Transporte y almacenamiento

Se ruega guardar el embalaje original para un posterior envío, p.ej. para la calibración. La garantía no incluye los daños de transporte como consecuencia de un embalaje defectuoso. Para evitar daños, deberían sacarse las baterías, cuando el aparato de medición no se utilice durante un periodo prolongado de tiempo. No obstante, si a pesar de ello se produjera un ensuciamiento del aparato por las baterías derramadas, el aparato deberá ser enviado a la fábrica para su limpieza y comprobación.
El almacenamiento del aparato deberá efectuarse en un espacio seco y cerrado. En caso de que el aparato se hubiese transportado a temperaturas extremas, necesitará una aclimatación de 2 horas, como mínimo, antes de su conexión.

3.0 Indicaciones de seguridad

El UNITEST TELARIS Fi/RCD-Analyzer ha sido construido de acuerdo con las disposiciones de seguridad correspondientes a los aparatos electrónicos de medición y comprobación y ha salido de fábrica en estado perfecto de seguridad técnica. Para conservar este estado, el usuario ha de observar las indicaciones de seguridad de las presentes instrucciones para el manejo.

⚠ La instrucciones para el manejo contienen informaciones e indicaciones, que son necesarias para una manipulación segura y utilización del aparato.

⚠ En todos los trabajos, han de observarse las prescripciones preventivas contra accidentes en vigor de las cooperativas profesionales para los equipos y medios.

⚠ Para evitar una descarga eléctrica, es imprescindible observar las disposiciones de seguridad y VDE en vigor con respecto a una tensión de contacto demasiado alta, cuando se trabaje con tensiones superiores a 120 V (60 V) DC ó 50 V (25 V) eff AC. Los valores entre paréntesis son válidos para las áreas restringidas (p.ej. medicina, agricultura).

⚠ Las mediciones en cercanías peligrosas de instalaciones eléctricas sólo deberán ser realizadas por una mano de obra responsable y especializada en electricidad y no por uno solo.

⚠ Si la seguridad del operario ya no queda garantizada, deberá ponerse fuera de servicio el aparato y protegerse contra su utilización no intencionada. Este caso se da cuando el aparato

- muestra daños evidentes
- ya no realiza las mediciones deseadas
- ha sido almacenado demasiado tiempo en condiciones poco favorables
- ha sido expuesto a cargas mecánicas durante su transporte

☞ Evite el calentamiento del aparato por la radiación solar directa. Sólo de esta forma puede garantizarse un funcionamiento perfecto y una larga duración.

⚠ Controle el instrumento de medición y las líneas de conexión a utilizar antes de cada uso, si se presentan daños externos. Asegúrese que el instrumento de medición y las líneas de conexión a utilizar se encuentren en perfecto estado. El instrumento de medición no deberá ser utilizado más si dejan de funcionar una o más funciones o si no se puede corroborar que el mismo esté preparado para el funcionamiento.

⚠ Las líneas de prueba, los accesorios de medición y el conector a la red sólo pueden ser cogidos por las agarraderas previstas para ello. Se deberá evitar en toda circunstancia el contacto con las conexiones de medición y/o las puntas de prueba.

3.1 Utilización prevista

⚠ El aparato sólo podrá utilizarse en las gamas de funcionamiento y medición especificadas en los ''datos técnicos''.

⚠ En caso de modificaciones o transformaciones ya no se garantiza la seguridad en su funcionamiento.

⚠ El aparato sólo podrá ser abierto por un técnico de servicio autorizado, p.ej. para efectuar el cambio de baterías.

☞ Las tareas de mantenimiento o calibración sólo pueden ser efectuadas por nuestro personal de fábrica.

⚠ Con el compartimento de baterías abierto, el aparato no podrá conectarse a circuitos de medición.

☞ Si el Telaris 0100 se expone a un campo electromagnético extremadamente alto, podrá quedar afectado el funcionamiento del aparato.

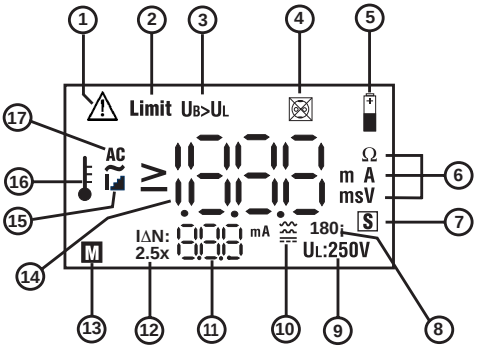
4.0 Visualización / elementos de manejo

Visualización

1. Atención, símbolo de aviso
2. Símbolo correspondiente al exceso de tiempo / corriente
3. El límite de la tensión de contacto ha sido sobrepasado
4. Fallo de la caja de enchufe
5. Indicación del estado de las baterías
6. Indicación de las unidades
7. Indicación correspondiente a de diferenciales selectivo
8. Posición de las fases de la corriente de falla nominal
9. Límite de la tensión de contacto
10. Tipo de corriente
11. Corriente de falla nominal ajustada
12. Multiplicador de la corriente de falla nominal
13. Símbolo correspondiente al registro de la memoria
14. Indicación del valor medido
15. Símbolo correspondiente a la función de rapas
16. Temperatura sobrepasada, sobrecalentamiento del aparato
17. Tensión alterna, indicación de la tensión de lared

Elemento de manejo

18. Visualización LC
19. Tecla ''UL'' para la selección del límite de la tensión de contacto
20. Selección de la corriente de falla nominal
21. Electrodo de contacto PE
22. Tecla ''puesta en marcha''
23. Tecla de ''tipo de corriente''
24. Tecla de ''posición de fases'' correspondiente a la corriente de falla nominal
25. Tecla ''Almacenar''
26. Tecla ''Enviar'
27. Tecla ''Borrar''
28. Compartimento de baterías (en el lado posterior)
29. Interface RS232 infrarrojo del ordenador personal
30. Tecla ''multiplicador'' para la corriente de falla nominal
31. Conmutador selector de funciones
32. Tecla indicadora para seleccionar cada uno de los resultados de medición



5.0 Realización de mediciones

⚠ Las mediciones han de realizarse de acuerdo las respectivas normas del usuario (DIN VDE 010, parte 610).

5.1 Medición de la tensión

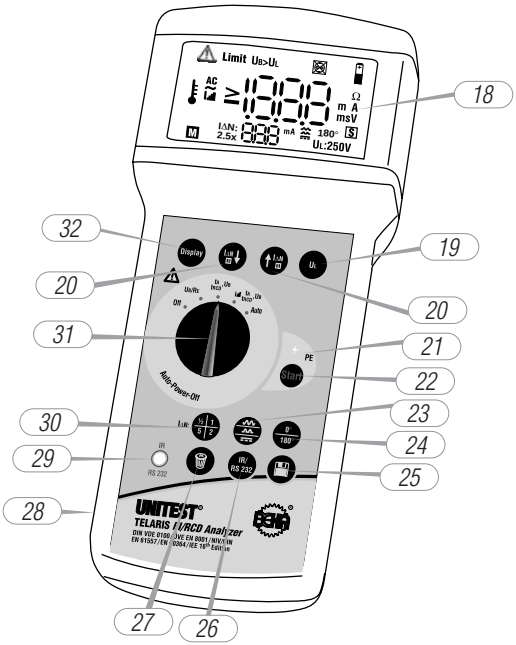
⚠ Antes de cada uso se debe verificar el perfecto funcionamiento de los probadores de tensión en una fuente conocida.

⚠ Los cables de medición y las puntas de prueba sólo se deben sostener por las superficies previstas. Se debe evitar a toda costa el contacto directo con las puntas de prueba

☞ Con la entrada de medición abierta se puede producir un saldo de la indicación digital.

⚠ A las hembrillas de entrada jamás deberán aplicarse tensiones superiores a 300 V AC.

☞ Al cambiar la función de medición o los parámetros IΔN y UL, el analizador TELARIS De diferenciales/RCD conmuta automáticamente a la función de medición de la tensión



- Seleccionar la función de medición por medio del conmutador selector de funciones (31)
- Unir la línea de medición / línea de conexión de la red con el aparato de medición
- Unir la línea de medición / línea de conexión de la red, según la descripción en la ilustración 1/2, con el objeto a comprobar
- Leer en la visualización el valor medido.

☞ No es posible almacenar los valores medidos!

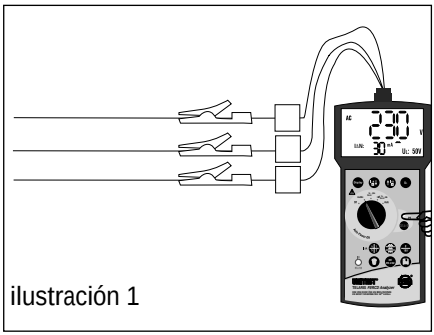


ilustración 1

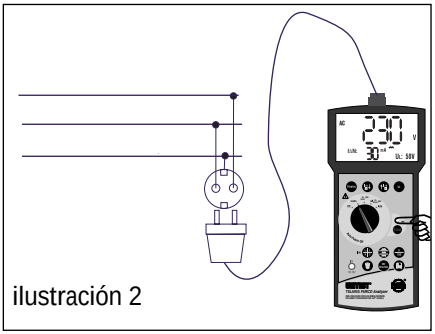


ilustración 2

5.2 Comprobación De diferenciales/RCD

general

El analizador Telaris Fi/RCD ofrece la posibilidad de medir los tiempos de liberación de diferenciales estándar y de diferenciales selectivos con diferentes corrientes de falla. Además, se pueden medir la resistencia de la puesta a tierra y la tensión de contacto sin liberación del diferenciales. Una función de rampas posibilita la determinación de la corriente de liberación y el tiempo de liberación exactos. Para la comprobación de diferenciales completamente automática se dispone de una función automática.

El interruptor de DIFERENCIALE ha de ser liberado en un determinado tiempo (véase la tabla 3) El interruptor de protección de la corrente de falla tiene la misión de parar la instalación en un tiempo establecido, una vez haya surgido una derivación a masa, antes de que la tensión de contacto haya alcanzado el valor límite admisible de 25 V / 50 V.

La comprobación de la instalación debería comenzar con una inspección, especialmente la de la conexión de los conductores protectores.

1. En sistemas TT, el conductor protector no debe estar conectado con PEN, sino con el cable a tierra local.

2. En el sistema TN, el conductor protector debe estar conectado con PEN antes del diferencial.

3. Se deberá realizar una medición de aislamiento como se describe en el punto 5.2. En especial, asegúrese que no haya una conexión entre N y PE después del diferencial.

4. Debe existir alguna documentación sobre la conexión de baja impedancia de la línea equipotencial según el punto 5.4.

◢No deberá realizarse pruebas o mediciones en redes con disyuntores diferenciales sin antes aclararlo con los usuarios de instrumentos conectados a la red (ordenadores, tecnología de procesos, motores, etc.).

☞ Se recomienda desconectar todas las unidadas de consumo antes del test, ya que las mismas podría modificar el resultado.

☞ Para la medición, el conductor protector no debe estar bajo tensión externa. Sin embargo, si estuviera bajo tensión externa, el instrumento solamente indica la tensión UB que se origina por la medición. La interrupción de la medición al UB exceder UL, solamente sucederá, sin embargo, si realmente existe tensión entre el neutro N y el conductor protector PE.

☞ Los diferenciales selectivos se disparan, con corriente de fuga nominal, en el lapso de 130...500 ms, con corriente de fuga nominal doble, en el lapso de 60...200 ms. Este tipo de diferenciales son utilizados como protección principal contra corriente de fuga (véase DIN VDE 0664) y tienen el símbolo.

☞ La tensión de contacto es la tensión que se presenta al aparecer un fallo en el aislamiento de dos partes que pueden contactarse al mismo tiempo.

- Si se conmuta sin sonda, la tensión ocasionalmente existente entre PE y tierra puede influenciar la medición.

- Si se utiliza el cable N como sonda, pruebe antes si la conexión del cable N al punto de la estrella en el sistema de red es correcta y de baja resistencia. La tensión ocasionalmente existente en el cable N a tierra puede influenciar la medición.

☞ Una corriente de escape en el circuito que se presenta después del diferencial puede tener una influencia en la prueba, así como también la tensión entre el conductor protector o el neutro y tierra.

- Unidades conectadas o herramientas que contienen condensadores o máquinas pueden provocar una prolongación del tiempo de disparo.

☞ Los campos potenciales de otras instalaciones a tierra pueden influenciar la medición

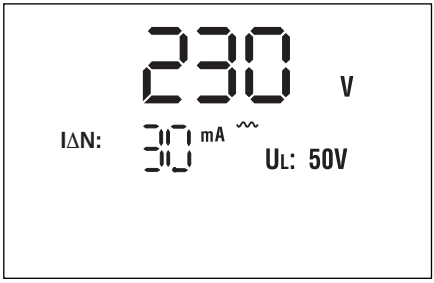
☞ Las mediciones (de recepción) se han de efectuar de acuerdo a las normas o ordenanzas vigentes para el caso.

5.2.1 Básicamente

☞ Las operaciones de comprobación y medición de las redes protegidas con interruptores de protección de diferenciales sólo deberían realizarse previa consulta con el usuario de los aparatos de diferencialesnales (equipos informáticos, técnica de métodos, motores etc.).

☞ La tabla 1 y 2 de la página 99 facilita información sobre los tipos de corriente seleccionables y los multiplicadores de corriente de falla nominal. Éstos no se pueden seleccionar en todas las funciones de medición y se bloquean para el usuario.

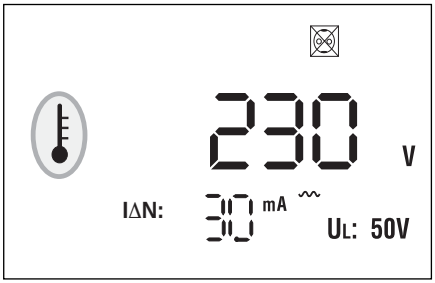
☞ A través de la selección de la corriente de falla nominal se seleccionan también los De diferenciales/RCD selectivos (no es posible con la COMPROBACIÓN de DIFERENCIALE IΔ/ta/UB). En la selección del De diferenciales/RCD selectivo, aparecerá en la visualización el símbolo ''S'' (7).



☞ Para una comprobación completa de la caja de enchufe, ha de tocarse el electrodo de contacto PE (21). Cuando aparezca el símbolo de fallo de la caja de enchufe (4), existirá un fallo PE.

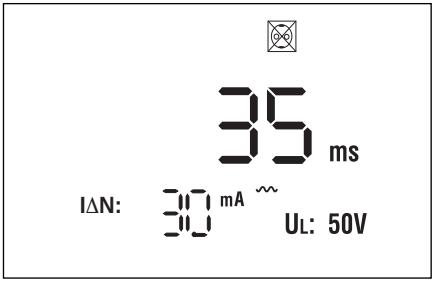
☞ Si el aparato se para con el conmutador selector de funciones o el aparato se para a través de la función Auto-Power-Off, se conservará la corriente de falla nominal ajustada. Se reposicionarán a los valores estándar (0º, AC, x1) los parámetros como la posición de fases (0º, 180º), el tipo de corriente (AC, DC Plus, DC) y el multplicador de corriente de falla nominal.

☞ Si se realizan muchas mediciones con pocas pausas, podrá activarse la protección interna de exceso de la temperatura del analizador Fi/RCD y en la visualización aparecerá el símbolo del termómetro (15). La siguiente medición sólo podrá iniciarse, una vez enfriado el aparato y borrado el símbolo del termómetro. De esta forma se evita dañar el aparato. Las comprobaciones con las corrientes de falla nominales de 10 mA/30 mA pueden iniciarse también con el símbolo del termómetro encendido, ya que estas corrientes no calientan el aparato.



Visualización temperatura

☞ Si durante la comprobación reacciona el interruptor de protección de DIFERENCIALES, aparecerá el símbolo del fallo de la caja de enchufe (4). Este símbolo aparecerá también cuando el DE DIFERENCIALES/RCD está en orden y ha liberado correctamente.



Visualización tiempo de disparo

El ''símbolo de atención'' señala que una magnitud de medición ha superado un valor límite. Al recuperar los resultados de la medición con la tecla de 'indicación'' (18), en la magnitud de medición correspondiente aparecerá el símbolo de ''límite'' (2) ó ''UB>UL'' (3).

5.2.2 Inicio de la comprobación de diferenciales sin disparo, función UB / RE

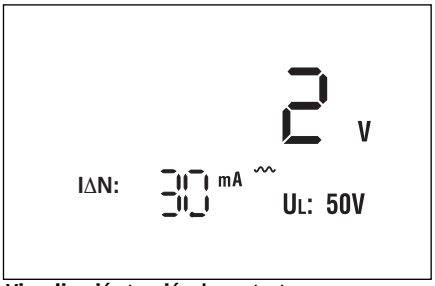
Durante una comprobación y con una corriente del 40% de la corriente de falla nominal se miden la tensión de contacto UB y la resistencia de puesta a tierra RE. La tensión de contacto indicada se calcula provisionalmente en la corriente de falla nominal IΔN o en la doble corriente de falla nominal IΔN con los DIFERENCIALES selectivos.

- Unir la línea de medición / línea de conexión de la red con el aparato
- Unir la línea de medición / línea de conexión de la red con el objeto a comprobar, según la descripción en la ilustración 1/2
- Seleccionar por medio del conmutador selector de funciones (31) la función de medición UB / RE deseada
- Ajustar la selección de la corriente de falla nominal (20) con la corriente nominal deseada (en función de De diferenciales)
- Seleccionar con la tecla ''UL'' (19) la tensión de contacto
- Tocar el electrodo de contacto PE (21), observar la indicación

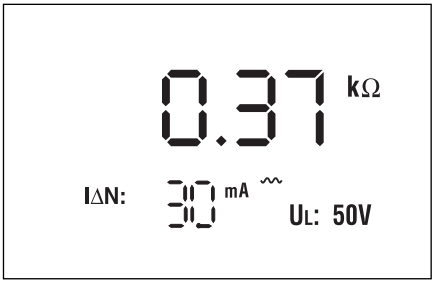
☞ Al aparecer el símbolo de ''fallo de la caja de enchufe'' (4) existe un fallo PE

- Pulsar la tecla de ''puesta en marcha'' (22)

☞ Después de una comprobación exitosa, con la tecla de indicación (32) en la indicación de los valores de medición (14) se puede elegir entre los resultados de medición UB y RE.



Visualización tensión de contacto

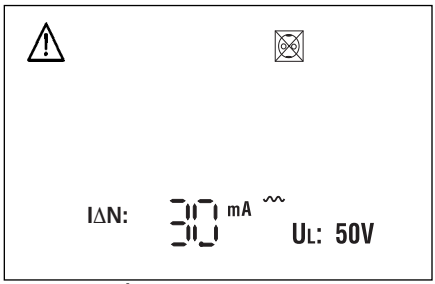


Visualización resistancia de prueba a tierra

☞ Pulsando la tecla de almacenar (25), se pueden almacenar los resultados de medición.

☞ Si se pretende almacenar el estado de una caja de enchufe defectuosa, deberá pulsarse primero la tecla de ''puesta en marcha'' (22). Después de sonar la ''señal de fallo'', se podrá pulsar luego la tecla de ''almacenar'' (25).

☞ Si se activa el de diferenciales, se indicará esta circunstancia con el símbolo de ''atención'' (1) y el símbolo de ''fallo de la caja de enchufe'' (4).

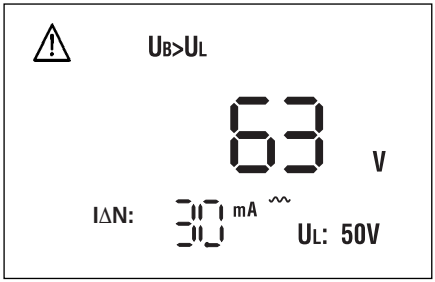


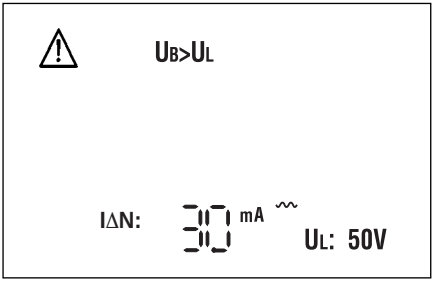
La causa puede ser:

- Una corriente de comprobación seleccionada demasiado alta
- Una corriente de falla existente en la red a comprobar, que activa el de diferenciale en la suma con las corrientes de comprobación
- El diferenciale es defectuoso

☞ La tensión de contacto alcanzada se indica hasta una tensión de 70 V.

Si la tensión de contacto calculada sobrepasa el límite preseleccionado de la tensión de contacto, aparecerá además del valor medido ''atención'' (1) y UB>UL (3).

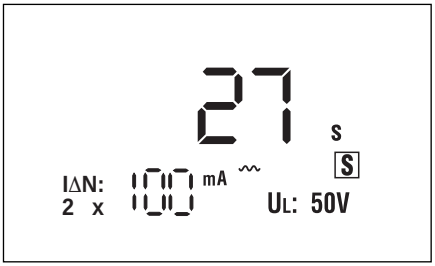




5.2.3 Inicio de la comprobación de diferenciales con disparo del mismo, función tA/UB

Durante un ensayo previo, la tensión de contacto UB se mide con una corriente del 40% de la corriente de falla nominal. La tensión de contacto se calcula provisionalmente en la corriente de falla nominal IΔN ó en la doble corriente de falla IΔN en los DIFERENCIALES selectivos. Durante el ensayo principal, fluye la corriente nominal seleccionada y se mide el tiempo de liberación tA.

☞ En la comprobación de los diferenciales selectivos, se hace una pausa de 30 s entre el ensayo previo y el principal. En la indicación de valores medidos (14) aparece un Count-Down.



- Unir la línea de medición / línea de conexión de la red con el aparato de medición
- Unir la línea de medición / línea de conexión de la red con el objeto a comprobar, según la descripción en la ilustración 1/2
- Seleccionar por medio del conmutador selector de funciones (30) la función de medición deseada ta/UB
- Ajustar la selección de la corriente de falla nominal (19) en la corriente nominal deseada (en función de de diferenciale)
- Ajustar la posición de fases con la tecla 0º/180º (24)
- Ajustar la tecla de tipo de corriente (23) y el multiplicador por medio de la tecla (30)

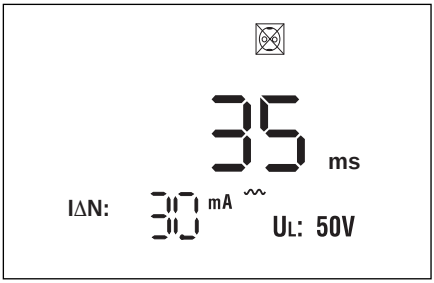
☞ Los tipos de corriente seleccionables y los multiplicadores en la corriente de falla nominal seleccionada de diferencialesguran en la tabla 1 y 2.

- Seleccionar la tensión de contacto con la tecla ''UL'' (19).
- Tocar el electrodo de contacto PE (21), observar la indicación.

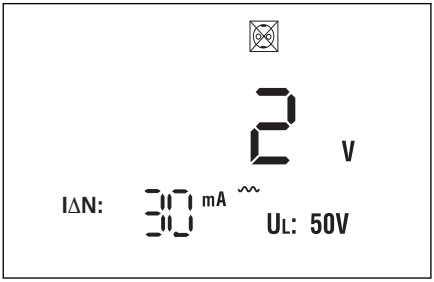
☞ Al aparecer el símbolo de ''fallo de la caja de enchufe'' (4) existe un fallo PE.

- Pulsar la tecla de ''puesta en marcha'' (22)

☞ Después de una comprobación exitosa, con la tecla de indicación (32) en la indicación de los valores de medición (14) se puede elegir entre los resultados de medición tA y UB.

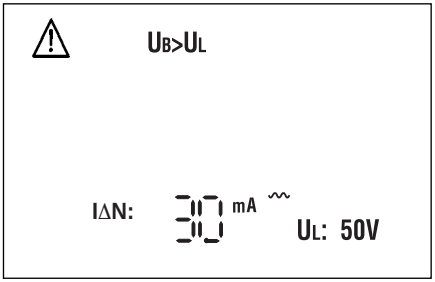


Visualización tiempo de disparo



Visualización tensión de contacto

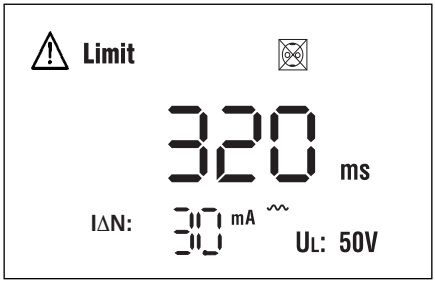
☞ La medición se interrumpirá cuando la tensión de contacto sobrepase el límite de la tensión de contacto ajustado. En la visualización aparecerá ''atención'' (1) y ''UB>UL'' (3).



Visualización tensión de contacto limit..

Si el diferenciale no se disparo dentro de las tolerancias correctas (véase también la tabla 3), aparecerá el símbolo de ''atención'' (1), así como ''límite'' (2), además del valor medido tA.
La causa puede ser:

- Una corriente de comprobación seleccionada demasiado alta
- . Una corriente de falla existente en la red a comprobar, que en la suma con las corrientes de comprobación libera demasiado pronto el diferencial
- El diferencial es defectuoso



Visualización tiempo de disparo

☞ Los resultados de medición pueden ser almacenados pulsando la tecla de almacenar (25).

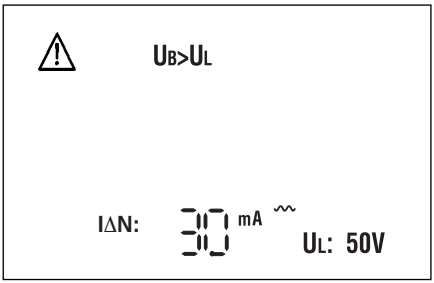
☞ Si se pretende almacenar el estado de una caja de enchufe defectuosa, deberá pulsarse primero la tecla de ''puesta en marcha'' (22). Después de sonar la ''señal de fallo'', podrá pulsarse la tecla de ''almacenar'' (25).

5.2.4 Inicio de la comprobación de diferenciales, función AUTO

☞ El método de la corriente creciente de comprobación no es forzosamente obligatorio, según VDE, pero en la localización de fallos en una instalación representa una ayuda adecuada.

⚠ Las operaciones de comprobación y medición de las redes protegidas con interruptores de protección de diferenciales sólo deberían realizarse previa consulta con el usuario de los aparatos de diferencialesnales (equipos informáticos, técnica de métodos, motores etc.).

La tensión de contacto UB se mide durante un ensayo previo con una corriente de 40% IΔN y se calcula provisionalmente en la corriente de liberación medida más tarde. Si la tensión de contacto UB sobrepasa ya el límite de tensión UL ajustado en el ensayo previo, se bloqueará la medición y aparecerá el símbolo (1) de '' atención'' y ''UB>UL'' (3).



Inicio de la comprobación de diferenciales con disparo del mismo

El test del diferencial continuará después del ensayo previo exitoso. Con el tipo de corriente 'AC' se comprueba con una corriente de falla, que aumenta del 40% IΔN hasta un máximo de 140% IΔN. Si se elige el tipo de 'corriente de falla pulsatoria continua' o 'corriente de falla continua' por medio de la tecla de tipos de corriente (23), el ensayo comenzará con un 10% IΔN. El tipo de corriente que fluye en estos momentos se indica en la visualización; se mide el tiempo hasta el disparo del diferencial (máx. 300 ms).

- Unir la línea de medición / línea de conexión de la red con el aparato de medición
- Unir la línea de medición / línea de conexión de la red con el objeto a comprobar, según la descripción en la ilustración 1
- Seleccionar por medio del conmutador selector de funciones (31) la función de medición deseada (I</ tA / UB)
- Ajustar la selección de la corriente de falla nominal (20) en la corriente nominal deseada (en función de de diferencial)

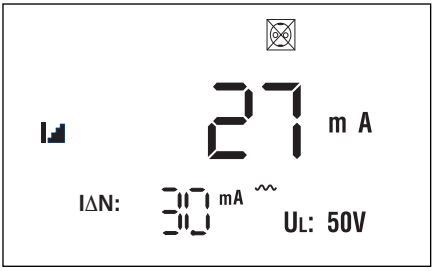
☞ No se pueden comprobar diferenciales selectivos

- Ajustar la posición de fases con la tecla 0º/180º (24) y el tipo de corriente por medio de la tecla (23)
- Seleccionar la tensión de contacto con la tecla ''UL'' (19)
- Tocar el electrodo de contacto PE (21), observar la indicación

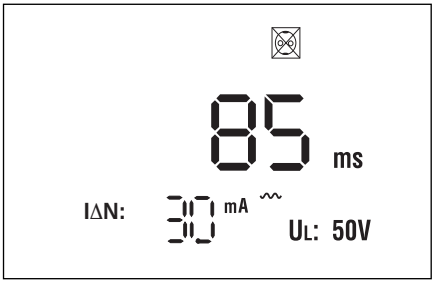
☞ Al aparecer el símbolo de ''fallo de la caja de enchufe'' (4) existe un fallo PE.

- Pulsar la tecla ''puesta en marcha'' (22)

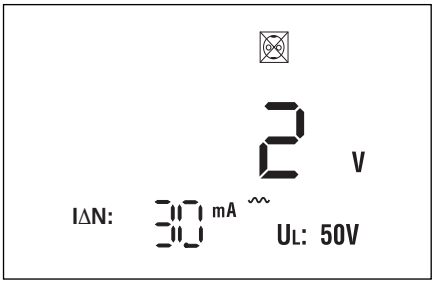
☞ Después de la comprobación exitosa, con la tecla de indicación (32) se puede elegir en la indicación de valores medidos (14) entre los resultados de medición de corriente de disparo I<, tiempo de disparo tA y la tensión de contacto UB.



Visualización corriente de disparo



Visualización tiempo de disparo

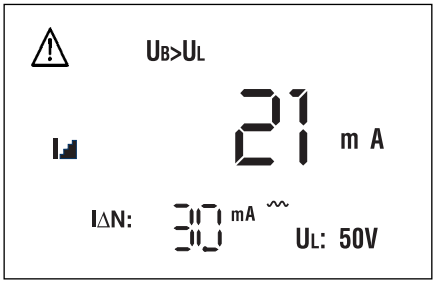


Visualización tensión de contacto

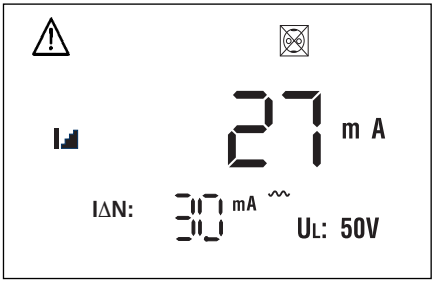
☞ Los resultados de medición pueden ser almacenados, pulsando la tecla de almacenar (25).

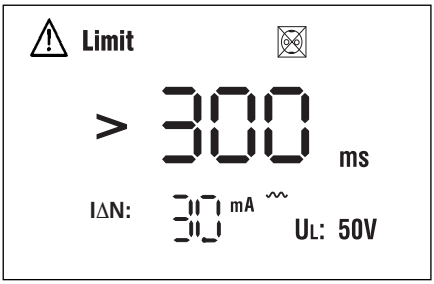
☞ Si se pretende almacenar el estado de una caja de enchufe defectuosa, deberá pulsarse primero la tecla de ''puesta en marcha'' (22). Después de sonar la ''señal de fallo'', podrá pulsarse la tecla de ''almacenar'' (25).

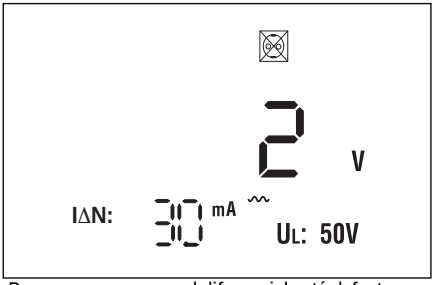
☞ Si se sobrepasa la tensión de contacto debido a la corriente de rampa, se interrumpirá la medición y se indicará la corriente, en la que se haya producido el exceso.



Si el tiempo de liberación tA del DIFERENCIALES es superior a 200 ms, entonces aparecerá, como valor medido para el tiempo de liberación, ''>200 ms'', al igual que el símbolo de ''atención'' (1), y en la indicación del tiempo de liberación aparecerá el símbolo correspondiente al valor límite sobrepasado (2).

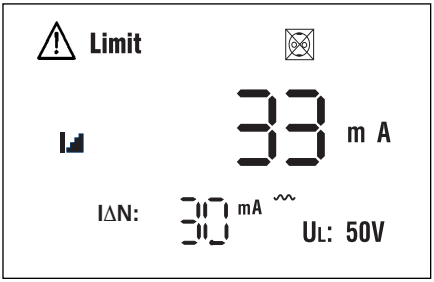






Para asegurarse que el diferencial está defectuoso, deberá realizarse una prueba de disparo con corriente nominal de gura (ta, UB/RE). Por ejemplo, el diferencial funciona correctamente si con 50% IΔN tiene un tiempo de disparo de ">300ms", pero en la prueba con corriente nominal de fuga tiene un tiempo de disparo menor que 300 ms.

☞ Si el diferencial ya se dispara con 40% IΔN o recién a partir de una corriente de fuga de más de 100% IΔN, o no se dispara por completo, o está defectuoso, o bien se ha seleccionado la corriente nominal incorrecta. Como indicación aparecerá en el display el símbolo de advertencia (1) y, al indicar la corriente de disparo ta, el símbolo de sobrepaso de valores límites (3).



8.2.5 Inicio del autotest de diferenciales con diparo del mismo

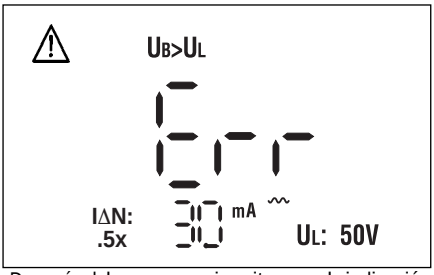
El analizador Telaris Fi/RCD dispone de un análisis DE DIFERENCIALE completamente automático. En el primer paso y durante el ensayo previo con una corriente de 40% IΔN se mide la tensión de contacto UB y se calcula provisionalmente en la corriente nominal. Luego se generan varias corrientes de falla AC y se comprueba el tiempo de disparo, así como la tensión de contacto. El usuario ha de conectar de nuevo el DIFERENCIALES después de la disparo, únicamente entre cada uno de los programas de comprobación. Entonces el análisis de DIFERENCIALES se continuará automáticamente.

- Unir la línea de medición / línea de conexión de la red con el aparato de medición
- Unir la línea de medición / línea de conexión de la red con el objeto a comprobar, según la descripción en la ilustración 1/2
- Seleccionar por medio del conmutador selector de funciones (31) la función de medición deseada (auto)
- Ajustar la selección de la corriente de falla nominal (19) en la corriente nominal deseada (en función del DE DIFERENCIALES)
- Seleccionar la tensión de contacto con la tecla ''UL'' (19)
- Tocar el electrodo de contacto PE (21), observar la indicación

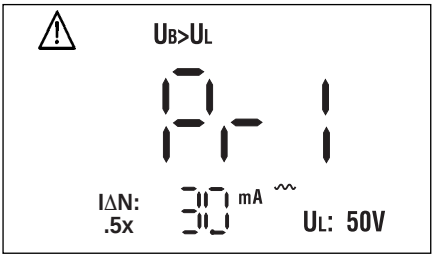
☞ Al aparecer el símbolo de ''fallo de la caja de enchufe'' (4) existe un fallo PE.

- Pulsar la tecla ''puesta en marcha'' (22)

☞ La medición se interrumpirá cuando la tensión de contacto sobrepase el límite de tensión de contacto ajustado. Aparecerá el símbolo de ''atención'' (1) ''Ub>UL'' (3) y ''Err''.



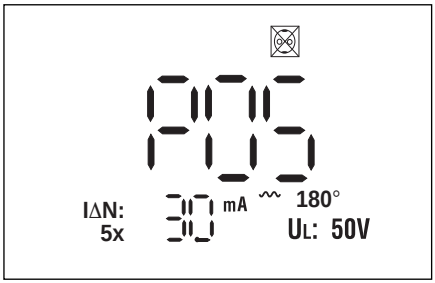
Después del ensayo previo exitoso, en la indicación de valores medidos (14) aparecerá:



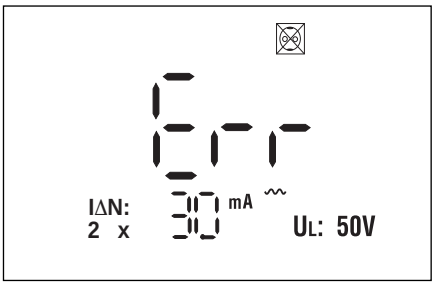
'Pr 1' correspondiente	0.5 x IΔN 0º, de diferencial no puede activarse
'Pr 2' correspondiente	0.5 x IΔN 180º, e diferencial no puede activarse
'Pr 3'correspondiente	1 x IΔN 0º, e diferencial ha de activarse en 300 ms (tipo S 130 ... 500 ms) (tiempo de comprobación de 500 ms,respectivamente)
'Pr 4' correspondiente	1 x IΔN 180º, e diferencial ha de activarse en 300 ms (tipo S 130 ...500 ms) (tiempo de comprobación de 500 ms, respectivamente)
'Pr 5' correspondiente	2 x IΔN 0º, e diferencial ha de activarse en 150 ms (tipo S 60 ... 200 ms)
'Pr 6' correspondiente	2 x IΔN 180º, e diferencial ha de activarse en 150 ms (tipo S 60 ...200 ms)
***'Pr 7' correspondiente**	5 x IΔN 0º, e diferencial ha de activarse en 40 ms (tipo S 50 ... 150ms)
***'Pr 8' correspondiente**	5 x IΔN 180º, e diferencial ha de activarse en 40 ms (tipo S 50 ... 150ms)

* La función no se puede realizar en e diferencial de 500 mA y 1000 mA

El diferencial se activa varias veces durante la medición. El diferencial ha de conectarse de nuevo. Luego se continúa la medición automáticamente y termina con 'POS' o 'Err' en la indicación de valores medidos (14).



Visualización diferenc. funciona correctamente



Visualización diferencial defectuoso

POS es la abreviatura de positivo y signide diferencialesca que el diferencial funciona correctamente. Si se indica 'Err' (error), se interrumpirá inmediatamente la medición. 'Err' señala un diferencial defectuoso o la tensión de contacto ha sido sobrepasada. El multiplicador de la corriente de falla nominal (12) junto con la posición de fases de la corriente de falla nominal (9), indican en qué programa ha sido interrumpido el ensayo automático.

Pulsando la tecla de almacenar (25), se pueden almacenar los resultados de medición. El almacenamiento se recomienda en esta gama ya que el Report Studio posibilita un desglose detallado de los resultados de la medición.

☞ Después de la comprobación exitosa, con la tecla de indicación (32) se puede elegir en la indicación de valores medidos entre los resultados de medición tA y UB.

☞ Posibilidad de almacenamiento!

6.0 Almacenamiento de valores medidos

Después de efectuar la medición existe la posibilidad de almacenar el valor medido con la tecla (25). En total se pueden almacenar unos 100 valores medidos.

- Se procede como sigue:
- Realizar la medición. Pulsando la tecla (25), memorizar el resultado de medición.
- Después del almacenamiento exitoso aparecerá una breve señal y en la visualización aparecerá el símbolo ''M'' (13) y brevemente el número correlativo de los puestos de almacenamiento.
- Cuando la memoria esté llena y se pulse la tecla de ''almacenar'' (26), se encenderá brevemente el símbolo de ''M'' (13) y sonará una señal de fallo.

☞ Los datos almacenados se conservarán con el aparato desconectado o al cambiar la batería.

☞ No es posible efectuar un doble almacenamiento de una medición.

☞ **En determinadas circumstancias poco favorables, se pueden perder o cambiar los datos en todo almacenamiento electrónico. CH BEHA GmbH no asume ninguna responsabilidad por las pérdidas de diferenciales-nancieras u otras, que se hayan producido como consecuencia de una pérdida de datos, manipulación incorrecta o por otras razones.**

☞ **Aconsejamos que se bajen los datos a la computadora al diario y que se memorizen para evitar que se pierden por caída del instrumento o exposición del mismo a ondas electromagnéticas.**

6.1 Transmisión de datos a través de interfaces infrarrojos

Existe la posibilidad de transmitir al P.C. los datos (o archivarlos) de todos los valores medidos por medio del interface infrarrojo. Para ello se necesita el adaptador de interface (nº de referencia 1205) y el software ''Report-Studio'' (nº de referencia 1205).
El modo de preceder en la transmisión de datos es muy fácil:

- Colocar el adaptador de interface en el Telaris.
- Conectar el cable del adaptador al P.C. (Com2) por medio del enchufe D-Sub de 9 polos.
- Recuperar el software ''Report-Studio'' (véansetambién las instrucciones para el manejo de ''Report-Studio''.
- Seleccionar el punto del menú de ''entrar datos'' o hacer clic con el ratón en el botón ''leer los datos del aparato de medición''

☞ En la pantalla del P.C. aparecerá ahora el aviso de ''enviar datos''

- Pulsar la tecla de ''emisión'' (26)

☞ Se efectúa la transmisión de datos. Al cabo de pocos segundos, todos los datos almacenados en el P.C. estarán disponibles para su elaboración posterior.

☞ Para más detalles, véanse, por favor, las instrucciones para el manejo de ''Report-Studio''.

7.0 Borrado de los valores medidos almacena dos/indicación del número total

Los datos pueden ser borrados con la tecla (27). Además, es posible mostrar en la visualización el número total de todos los valores medidos

Indicación del número total de valores medidos

- Situar el interruptor selector de funciones (31) en una de las funciones de medición.
- Pulsar la tecla de borrar (27). Sonará una señal.
- En la visualización aparece brevemente el número de los valores medidos almacenados.

Borrar el último valor almacenado

- Situar el conmutador selector (31) en una de las funciones de medición.
- Pulsar brevemente la tecla de ''Clear'' (27).
- Sonará una señal y se indicará el número de valores medidos almacenados.
- Pulsar la tecla de borrar (27) hasta que el número de valores medidos almacenados se reduzca en 1 y suene otra señal.
- Ahora, ha de soltarse la tecla de borrar (27) para evitar el borrado de toda la memoria.

☞ El borrado del último valor almacenado puede repetirse las veces que se quiera, siempre que en la memoria haya datos depositados.

Borrado de todos los valores medidos almacenados

- Situar el conmutador selector (31) en una de las funciones de medición.
- Mantener pulsada la tecla de borrado (27) durante unos 6 segundos.
- Sonará una señal. En la visualización aparecerá el número de todos los valores medidos almacenados.
- Al cabo de unos 2 s se borrará el último valor almacenado y sonará una señal.
- Al cabo de otros 2 segundos sonará de nuevo una señal y se borrarán todos los valores.
- En la visualización aparecerá brevemente ''0'' en el campo pequeño de resultados. La memoria está completamente borrada y se apagará el símbolo ''M''.

8.0 Gestión de la energía

Unos 5 minutos después de pulsar la tecla, se desconectará automáticamente el aparato (Auto-Power-Off). La nueva puesta en marcha puede efectuarse luego por medio del interruptor giratorio desde la posición del interruptor ''OFF''.En caso de baterías descargadas, aparecerá el símbolo de Bat, el aparato continuará funcionando, pero sin derecho de cumplimentar las especide diferencialescaciones. Si las baterías se continúan utilizando y se descargan, se desconectará el aparato al alcanzar las tensiones mínimas de batería.

En caso de baterías casi gastadas, el aparato ya no se podrá conectar. La visualización se encenderá brevemente durante unos segundos y se apagará de nuevo.

⚠ Está prohibida la utilización de acumuladores.

9.0 Mantenimiento

El aparato de medición no necesita ningún mantenimiento especial si se hace funcionar de acuerdo con las instrucciones para el manejo.

9.1 Limpieza

En caso de que el aparato se hubiese ensuciado por su uso diario se podrá limpiar con un paño húmedo y un poco de agente limpiador doméstico suave.

⚠ Antes de que inicie la limpieza, asegúrese de que el aparato esté desconectado y separado de todos los circuitos de corriente eléctrica.

☞ Nunca deberán emplearse agentes limpiadores o disolventes agresivos.

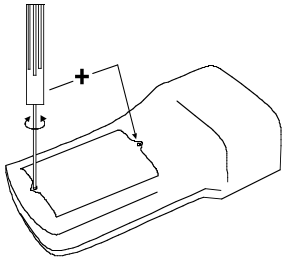
10.0 Cambio de baterías

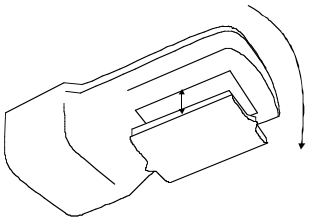
Cuando en la visualización aparezca el símbolo correspondiente a la batería (8), habrá que cambiar las mismas.

⚠ Antes de efectuar el cambio de baterías, el aparato ha de separarse de los circuitos de medición conectado.

⚠ No intente jamás desmontar los elementos de la batería. No tire jamás baterías al fuego, ya que se puede producir una explosión. No exponga las baterías jamás a la humedad.

- Desconectar el aparato.
- Aflojar los tornillos en el lado posterior del aparato.
- Levantar la tapa del compartimento de las baterías (golpeando ligeramente el aparato con la palma).
- Sacar la batería. Colocar la nueva batería con la polaridad correcta.
- Sólo deberán utilizarse baterías del tipo 6LR61.
- Colocar la tapa del compartimento de baterías y atornillar los tornillos.
- El aparato está listo para el funcionamiento.





No intente jamás desmontar un elemento de la batería. No tire jamás una batería al fuego porque se puede producir una explosión. No exponga las baterías a la humedad.

☞ Por favor, piense también en nuestro medio ambiente. No tire las baterías usadas a la basura doméstica normal, sino entréguelas a los depósitos o colectores de basura especial.

☞ Deberán observarse las respectivas disposiciones en vigor sobre la recogida, el aprovechamiento y la eliminación de baterías usadas.

Si el aparato no se utiliza durante un periodo de tiempo prolongado, deberían sacarse las baterías. En caso de que se produjera un ensuciamiento del aparato como consecuencia de elementos derramados de las baterías, el aparato deberá ser enviado a nuestra fábrica para su limpieza y revisión.

11.0 Fusible integrado

El fusible integrado protege el instrumento de sobrecarga o manejo incorrecto. Puede saltar si se aplican tensiones >600V CA/CC al aparato de prueba.
El fusible está en el aparato de prueba.

☞ Para cambiarlo se tiene que abrir el aparato.

El cambio del fusible sólo podrá ser realizado por nuestro servicio de fábrica.

Utilice exclusivamente fusibles con los valores de tensión y corriente indicados en los Datos Técnicos.

11.1 Visualización en caso de fusible saltado

☞ Si el Telaris FI/RCD Analyzer ya indica antes de la medición los dos símbolos "⚠ " (1) y "UB > UL" (3) con un enchufe conectado correctamente, el fusible interno ha saltado.

Se debe reemplazar el fusible y después se debe comprobar el aparato de prueba. Para esto el aparato de prueba deberá ser enviado al servicio de fábrica o a un servicio postventa autorizado.

12.0 Intervalo de calibración

Para conservar las precisiones indicadas de los resultados de medición, debería calibrarse regularmente el aparato en nuestra fábrica. Recomendamos un intervalo de calibración de un año.

13.0 Datos técnicos

Tabla 1 corrientes de prueba:

IΔN	Medición UB/RE	x0,5			x1			x2			x5		
		~	⎍	=	~	⎍	⎓	~	⎍	⎓	~	⎍	⎓
10	4	5	3,5	5	10	14	10	20	28	20	50	70	50
30	12	15	10,5	15	30	42	30	60	84	60	150	212	150
100	40	50	35	50	100	141	100	200	283	200	500	707	500
300	120	150	105	150	300	424	300	600	849	600	1500		
500	200	250	175	250	500	707	500	1000					
1000	400	500			1000			2000					

Tabla 2 corrientes de rampa

IΔN	~	⎍	⎓
10	4-14	1,4-20	1-14
30	12-42	4,2-59	3-42
100	40-140	14-198	10-140
300	120-420	42-594	30-420
500	200-700	71-990	
1000	400-1400		

Tabla 3 Tiempo de disparo diferenciale con diferentes corrientes de prueba

Tipo de diferencial IΔN	Tipo de corriente	Factor de corriente IΔN	Corriente de prueba IΔN	Tiempo de disparo prescrito	Tiempo de prueba	Norma DIN VDE	Analizador Fi/RCD
		X0,5	0,5x	-	2000 ms, IΔN>100 mA, 500 ms	IEC61008-1	√
	~	x1	1x	< 300 ms	500 ms	IEC61008-1	√
10 mA/		x2	2x	<150 ms	150 ms	IEC61008-1	√
30 mA/		x5	5x	< 40 ms	40 ms	IEC61008-1	√
100 mA/		rampa	0,4 x 1,4 x	< 300 ms	300 ms	IEC61008-1	√
300 mA/		x0,5	0,35 x	-	2000 ms, IΔN> 100 mA: 500 ms	IEC61008-1	√
500 mA/	⎍	x1	1,4x	< 300 ms	500 m	IEC61008-1	√
1000 mA		x2	2,8x	<150 ms	150 ms	IEC61008-1	√
		x5	7x	< 40 ms	40 ms	IEC61008-1	√
		rampa	0,1 x 1,4 x	< 300 ms	300 ms	IEC61008-1	√
		x0,5	0,5 x	-	2000 ms, IΔN> 100 mA: 500 ms	0664 P 100	√
	⎓	x1	1 x	< 300 ms	500 ms	0664 P 100	√
		x2	2 x	<150 ms	150 ms	0664 P 100	√
		x5	5 x	< 40 ms	40 ms	0664 P 100	√
		rampa	0,1 x 1,4 x	< 300 ms	300 ms	0664 P 100	√

Datos técnicos

Tabla 4

Tipo de diferencial IΔN	Tipo de corriente	Factor de corriente IΔN	Corriente de prueba IΔN	Tiempo de disparo prescrito	Tiempo de prueba	Norma DIN VDE	Analizador Fi/RCD
Selectivo	~	x0,5	0,5x	-	500 ms	IEC61008-1	√
(RCCB)	~	x1	1x	130...500 ms	500 ms	IEC61008-1	√
(100 mA/	~	x2	2x	60...200 ms	200 ms	IEC61008-1	√
300 mA/	~	x5	5x	50...150 ms	150 ms	IEC61008-1	√
500 mA/	⌐∿¬	x0,5	0,35x		500 ms	IEC61008-1	√
1000 mA/	⌐∿¬	x1	1,4 x	130...500 ms	500 ms	IEC61008-1	√
	⌐∿¬	x2	2,7x	60..200 ms	200 ms	IEC61008-1	√
	⌐∿¬	x5	7x	50...150 ms	150 ms	IEC61008-1	√
	⎓	x0,5	0,5x	-	500 ms	0664 T 100	√
	⎓	x1	1 x	130...500 ms	500 ms	0664 T 100	√
	⎓	x2	2 x	60...200 ms	200 ms	0664 T 100	√
	⎓	x5	5 x	50....150 ms	150 ms	0664 T 100	√

Tabla 5

Tipo de diferencial IΔN	Tipo de corriente	Factor de corriente IΔN	Corriente de prueba IΔN	Tiempo de disparo prescrito	Tiempo de prueba	Norma	Analizador Fi/RCD
	~	X0,5	0,5x	-	2000 ms, IΔN>100 mA, 500 ms	IEC6100-1	√
	~	x1	1x	< 300 ms	500 ms	IEC6100-1	√
10 mA/	~	x2	2x	<150 ms	150 ms	IEC6100-1	√
30 mA/	~	x5	5x	< 40 ms	40 ms	IEC6100-1	√
100 mA/	~	rampa	0,4 x 1,4 x	< 300 ms	200 ms	IEC6100-1	√
300 mA/	⌐∿¬	x0,5	0,35 x	-	2000 ms, IΔN> 100 mA: 500 ms	IEC6100-1	√
500 mA/	⌐∿¬	x1	1,4x	< 300 ms	500 ms	IEC6100-1	√
1000 mA	⌐∿¬	x2	2,8x	<150 ms	150 ms	IEC6100-1	√
	⌐∿¬	x5	7x	< 40 ms	40 ms	IEC6100-1	√
	⌐∿¬	rampa	0,1 x 1,4 x	< 300 ms	200 ms	IEC6100-1	√
	⎓	x0,5	0,5 x	-	2000 ms, IΔN> 100 mA: 500 ms		√
	⎓	x1	1 x	< 300 ms	500 ms		√
	⎓	x2	2 x	< 150 ms	150 ms		√
	⎓	x5	5 x	< 40 ms	40 ms		√
	⎓	rampa	0,1 x 1,4 x	< 300 ms	200 ms		√

Tabla 6

Tipo de diferencial IΔN	Tipo de corriente	Factor de corriente	Corriente de prueba	Tiempo de disparo prescrito	Tiempo de prueba	Norma DIN VDE	Analizador Fi/RCD
		x0,5	0,5x	-	500 ms	IEC61009-1	√
(RCBO)	~	x1	1x	130...500 ms	500 ms	IEC61009-1	√
(100 mA/		x2	2x	60...200 ms	200 ms	IEC61009-1	√
300 mA/		x5	5x	50...150 ms	150 ms	IEC61009-1	√
500 mA/		x0,5	0,35x	-	500 ms	IEC61009-1	√
1000 mA/	⌐∿¬	x1	1,4 x	130...500 ms	500 ms	IEC61009-1	√
		x2	2,7x	60...200 ms	200 ms	IEC61009-1	√
		x5	7x	50...150 ms	150 ms	IEC61009-1	√
		x0,5	0,5x	-	500 ms		√
	⎓	x1	1 x	130...500 ms	500 ms		√
		x2	2 x	60...200 ms	200 ms		√
		x5	5 x	50...150 ms	150 ms		√

Tabla 7

Tipo de diferencial	Tipo de corriente	Factor de corriente IΔN	Corriente de prueba IΔN	Tiempo de disapro prescrito	Tiempo de prueba	Norma	Analizador Fi/RCD
		X0,5	0,5x	-	2000 ms, IΔN>100 mA, 500 ms	IEC61008-1	√
	~	x1	1x	10...300 ms	500 ms	IEC61008-1	√
10 mA/		x2	2x	10...150 ms	150 ms	IEC61008-1	√
30 mA/		x5	5x	10...40 ms	40 ms	IEC61008-1	√
100 mA/		rampa	0,4 x 1,4 x	10...200 ms	200 ms	IEC61008-1	√
300 mA/		x0,5	0,35 x	-	2000 ms, IΔN> 100 mA: 500 ms	IEC61008-1	√
500 mA/	⌐∿¬	x1	1,4x	10...300 ms	500 ms	IEC61008-1	√
1000 mA		x2	2,8x	10...150 ms	150 ms	IEC61008-1	√
		x5	7x	10...40 ms	40 ms	IEC61008-1	√
		rampa	0,1 x 1,4 x	10...200 ms	200 ms	IEC61008-1	√
		x0,5	0,5 x	-	2000 ms, IΔN> 100 mA: 500 ms		√
	⎓	x1	1 x	10...300 ms	500 ms		√
		x2	2 x	10...150 ms	150 ms		√
		x5	5 x	10...40 ms	40 ms		√
		rampa	0,1 x 1,4 x	10...300 ms	200 ms		√

Datos técnicos

Tabla 8

Tipo de diferencial IΔN	Tipo de corriente	Factor de corriente IΔN	Corriente de prueba IΔN	Tiempo de disparo prescrito	Tiempo de prueba	Norma	Analizador Fi/RCD
10 mA/ 30 mA	~	x 0,5	0,5 x IΔN	-	2000 ms	VDE 661	ajustar en 0.5 x IΔN
		x1	1 x IΔN	< 200 ms	500 ms	VDE 661	√
		x5	5 x IΔN	< 40 ms	40 ms	VDE 661	√
	⎍	x0,5	0,35 x IΔN		2000 ms	VDE 661	ajustar en 0.5 x IΔN
		x1	1,4 x IΔN	< 200 ms	500 ms	VDE 661	√
		x5	7 x IΔN	< 40 ms	40 ms	VDE 661	√
	⎓	x0.5	0,5 x IΔN		2000 ms	VDE 661	ajustar en 0.5 x IΔN
		x1	1 x IΔN	< 200 ms	500 ms	VDE 661	√
		x5	5 x IΔN	< 40 ms	40 ms	VDE 661	√

Tabla 9

Tipo de diferencial IΔN	Tipo de corriente	Factor de corriente IΔN	Corriente de prueba IΔN	Tiempo de disparo prescrito	Tiempo de prueba	Norma	Analizador Fi/RCD
Fijo en lugar (SRCD) (10 mA/ 30 mA)	~	x 0,5	0,5 x IΔN	-	2000 ms	VDE 662	ajustar en 0.5 x
		x1	1 x IΔN	< 200 ms	2000 ms	VDE 662	√
		x5	5 x IΔN	< 40 ms	40 ms	VDE 662	√
	⎍	x0,5	0,35 x IΔN		2000 ms	VDE 662	ajustar en 0.5 x
		x1	1,4 x IΔN	< 200 ms	2000 ms	VDE 662	√
		x5	7 x IΔN	< 40 ms	40 ms	VDE 662	√
	⎓	x0,5	0,5x IΔN	-	2000 ms	VDE 662	ajustar en 0.5 x
		x1	1xIΔN	<200 ms	2000 ms	VDE 662	√
		x5	5xIΔN	<40 ms	40 ms	VDE 662	√

Comprobación estándar

Datos técnicos generales

Indicación: .....LCD de 3 $^{1}/_{2}$ dígitos
Tensión de la red nominal:.....230 V/ 240 V + 10% -15%
Frecuencia de la red nominal: .....50/60 Hz +/- 10%
Gama de referencia: .....+ 17 Cº a 27º C, humedad relativa del aire máx. 70 %
Gama de temperatura: .....0° C a 40º C
Humedad relativa del aire: .....máx. 80 %, sin aplicación de rocío
Altura sobre el nivel del mar: .....hasta 2000 m
Altura sobre el nivel del mar: .....hasta 2.000 m
Tipo de batería: .....6 x Mignon 1,5 V, tipo AA, IEC LR6 (no acumuladores)
Consumo de corriente: .....15 mA
Duración de las baterías: .....unos 2 años en uso medio
Auto-Power-Off:.....al cabo de 5 min.
Memoria de los valores medidos: .....aprox. 100 mediciones
Interface IR/RS232: .....9600 Baud, 1 Startbit, 8 bits de datos, paridad recta, 1 Stopbit
Grado de ensuciamiento: .....2, aislamiento de protección, IP 50
Categoría de sobretensión: .....CAT III / 300 V
Medidas (largo x ancho x profundo):.....235 x 105 x 70 mm
Peso: .....650 g (incluidas las baterías)

Comprobación de la tensión de contacto UB:
Condiciones de medición: .....40% x IΔN
Tiempo de medición: .....max. 2000 ms, al sobrepasarse los valores límite, desconexión inmediata
Gama de medición: .....0,6 V ... 70 V con IΔN 100, 300, 500, 1000 mA
.....1 V ... 70,0 V con IΔN 10, 30 mA
Resolución: .....0,1 V con IΔN 100, 300, 500, 1000 mA
.....1 V con IΔN 10, 30 mA
Tolerancia: .....-0% ... +10% /+ 6 dígitos
Valores límite: .....25 V / 50 V, límite de tensión de contacto UL preseleccionable

Comprobación de la resistencia de puesta a tierra RE:
Condiciones de medición: .....40% x IΔN
Tiempo de medición: .....max. 2000 ms, al sobrepasarse los valores límite, desconexión inmediata
Gama de medición: .....1...1999 Ω con IΔN 100, 300, 500, 1000 mA
.....0,01...1999 kΩ con IΔN 10, 30 mA
Resolución: .....0,1 V con IΔN 100, 300, 500, 1000 mA
.....1 Ω con IΔN 100, 300, 500, 1000 mA
.....100 Ω con IΔN 10, 30 mA
Tolerancia: .....+ 10%/ + 10 dígitos con IΔN 100, 300, 500, 1000 mA
.....+ 10%/ + 20 dígitos con IΔN 10, 30 mA

Comprobación del tiempo de disparo tA.
Gama de medición IΔN: .....10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA estándar
.....100, 300, 500, 1000 mA selectivo
Corrientes de comprobación:.....IΔN x0,5 / x1 /x2 /x5 (véase la tabla 1)
Tipo de corriente de comprobación: .....AC,corriente de falla continua pulsatoria DC
Posición de las fases: .....0º / 180º
Tolerancia de la corriente de .....0...+ 10% con factor x1/x2/x5
.....-10%...0 con factor x0.5
Tiempo de medición: .....Véase la tabla 3; al sobrepasarse el límite de la tensión de contacto, desconexión inmediata
Gama de medición: .....0...1999 ms
Resolución: .....1 ms
Tolerancia: .....+ (2% + 2 dígitos)
Valores límite: .....25 V / 50 V, límite de la tensión de contacto UL preseleccionable

Función de rampa I<:

Gama de medición IΔN: .....10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA estándar, véase la tabla 2
Corrientes de prueba: .....40% x IΔN...140% x IΔN, con AC
.....10% x IΔN..140 xIΔN, con corr. de falla continua pulsatoria o DC
Posición de fases: .....0º / 180º
Tiempo de medición: .....Véase la tabla 3; al sobrepasarse el límite de la tensión de contacto, desconexión inmediata
Indicación I<: .....10% x IΔN ... 140% x IΔN
Resolución: .....10% x IΔN
Tolerancia: .....± 10% IΔN
Indicación tiempo: .....0...1999 ms
Resolución: .....1 ms
Tolerancia: .....±(2% + 2 dígitos)
Indicación UB–: .....0... 70 V
Resolución: .....0,1 V con IΔN 100, 300, 500, 1000 mA, 1 V con IΔN 10, 30 mA
Tolerancia: .....-0% ...+ 10% /+ 6 dígitos
Valores límite: .....25 V / 50 V, límite de la tensión de contacto UL preseleccionable

Función auto:

Gama de medición IΔN: .....10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA estándar
.....100, 300, 500, 1000 mA selectivo
Corrientes de comprobación: .....0,5 x IΔN,
.....1 x IΔN,
.....2 x IΔN,
.....5 x IΔN (no con IΔN = 500 / 1000 mA (S)),
.....selección automática; véase también la tabla 1
Tipo de corriente de prueba: .....AC
Posición de fases: .....0º / 180º, selección automática
Tiempo de medición: .....Véase la tabla 3; al sobrepasarse los valores límite, desconexión inmediata
Indicación: .....bueno / malo (POS / Err)
Valores límite: .....25 V / 50 V, límite de la tensión de contacto UL preseleccionable

Gama de mediciones de la corriente de la red:

Gama de mediciones: .....3 ... 300 V AC
Tolerancia: .....+/- (3% + 3 dígitos)
Gama de frecuencias: .....50/60 Hz +/- 10%
Resistencia interior: .....aprox. 300 kΩ
Protección de sobretensión: .....400 V AC / DC

Qualitätszertifikat • Certificate of Quality
Certificat de Qualité • Certificado de calidad

D

Die BEHA-Gruppe bestätigt hiermit, dass das erworbene Produkt gemäß den festgelegten Beha Prüfanweisungen während des Fertigungsprozesses kalibriert wurde. Alle innerhalb der Beha-Gruppe durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9000 überwacht.

Die BEHA-Gruppe bestätigt weiterhin, daß die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen. Die Prüfmittel und Instrumente werden in festgelegten Abständen mit Normalen kalibriert, deren Kalibrierung auf nationale und internationale Standards rückführbar ist.

GB

The BEHA Group confirms herein that the unit you have purchased has been calibrated, during the manufacturing process, in compliance with the test procedures defined by BEHA. All BEHA procedures and quality controls are monitored on a permanent basis in compliance with the ISO 9000 Quality Management Standards.

In addition, the BEHA Group confirms that all test equipment and instruments used during the calibration process are subject to constant control. All test equipment and instruments used are calibrated at determined intervals, using reference equipment which has also been calibrated in compliance with (and traceable to) the calibration standards of national and international laboratories.

F

Le groupe BEHA déclare que l´appareil auquel ce document fait référence a été calibré au cours de sa fabrication selon les procédures de contrôle définies par BEHA. Toutes ces procédures et contrôles de qualité sont régis par le système de gestion ISO 9000.

Le groupe BEHA déclare par ailleurs que les équipements de contrôle et les instruments utilisés au cours du processus de calibrage sont eux-mêmes soumis à un contrôle technique permanent.

Ces mêmes équipements de contrôle sont calibrés régulièrement à l´aide d´appareils de référence calibrés selon les directives et normes en vigueur dans les laboratoires de recherche nationaux et internationaux.

E

El grupo BEHA declara que el producto adquirido ha sido calibrado durante la producción de acuerdo a las instrucciones de test BEHA. Todos los procesos y actividades llevados a cabo dentro del grupo BEHA en relación con la calidad del producto son supervisados permanentemente por el sistema ISO 9000 de control de calidad.

Adicionalmente, el grupo BEHA constata que los equipos e instrumentos de prueba utilizados para la calibración también son sometidos a un permanente control. Estos equipos e instrumentos de prueba son a su vez calibrados en intervalos regulares valiéndose de equipos de referencia calibrados de acuerdo a directivas de laboratorios nacionales e internacionales.

BEHA®
A Fluke Company

Reg.No. 3335

CH. BEHA GmbH
Elektronik - Elektrotechnik
In den Engematten 14
79286 Glottertal/Germany
Tel.: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 0
Fax: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 410
Techn. Hotline: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 429
internet: http://www.beha.com
e-mail: info@beha.de

IQ NET

AENOR Spain **AFAQ** France **AIB-Vincotte Inter** Belgium **APCER** Portugal **BSI** United Kingdom **CSIQ** Italy **CQS** Czech Republic **DQS** Germany **DS** Denmark **ELOT** Greece **FCAV** Brazil **IRAM** Argentina **JQA** Japan **KEMA** Netherlands **KSA-QA** Korea **MSZT** Hungary **NCS** Norway **NSAI** Ireland **ÖQS** Austria **PCBC** Poland **PSB** Singapore **QAS** Australia **QMI** Canada **SFS** Finland **SII** Israel **JQA** Japan **SIQ** Slovenia **SIS-SAQ** Sweden **SQS** Switzerland

IQNet is represented in the USA by the following IQNet members: AFAQ, AIB-Vinçotte Inter, BSI, DQS, KEMA, NSAI and QMI

24 meses de garantía

Los aparatos UNITEST están sometidos a un riguroso control de calidad. No obstante, en caso de que en el uso práctico diario surgieran fallos en su funcionamiento, concedemos una garantía de 24 meses (sólo válida mediante la factura). Los defectos de fabricación o de material serán eliminados gratuitamente por nosotros, siempre y cuando el aparato se nos devuelva sin intervención ajena y sin estar abierto. Los daños, como consecuencia de una caída o una manipulación incorrecta, quedan excluidos del derecho de garantía. Si después de transcurrir el plazo de garantía surgen fallos en el funcionamiento, nuestro servicio de fábrica reparará de nuevo su aparato.

BEHA
A Fluke Company

Reg.No. 3335

CH. BEHA GmbH

Elektronik · Elektrotechnik

In den Engematten 14
79286 Glottertal/Germany
Tel.: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 0
Fax: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 410
Techn. Hotline: +49 (0)76 84 / 80 09 - 429
internet: http://www.beha.com
e-mail: info@beha.de

La empresa se reserva el derecho de efectuar modide diferencialescaciones en este manual